

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002年3月21日 (21.03.2002)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/23896 A1

(51) 国際特許分類⁷: H04N 5/85, 5/91, G11B 20/10, 27/00

西2-320号 Osaka (JP). 下田代雅文 (SHIMOTASHIRO, Masafumi) [JP/JP]; 〒576-0012 大阪府交野市妙見東2-12-20 Osaka (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP01/08045

(22) 国際出願日: 2001年9月17日 (17.09.2001)

(74) 代理人: 特許業務法人 池内・佐藤アンドパートナーズ (IKEUCHI SATO & PARTNER PATENT ATTORNEYS); 〒530-0047 大阪府大阪市北区西天満4丁目3番25号 梅田ブラザビル401号室 Osaka (JP).

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(81) 指定国 (国内): CN, JP, KR, US.

(30) 優先権データ:
特願2000-281554 2000年9月18日 (18.09.2000) JP

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).

添付公開書類:
— 国際調査報告書
— 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受理の際には再公開される。

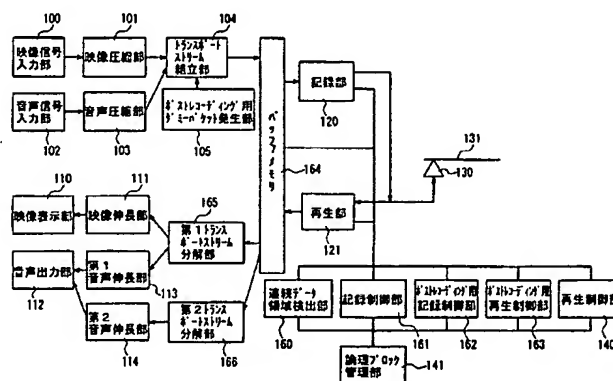
(72) 発明者; および

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 伊藤正紀 (ITO, Masanori) [JP/JP]; 〒570-0096 大阪府守口市外島町6番

(54) Title: VOICE/VIDEO INFORMATION RECORDING/REPRODUCING DEVICE AND METHOD THEREFOR

(54) 発明の名称: 音声/映像情報記録再生装置および方法



100...VIDEO SIGNAL INPUT UNIT
101...VIDEO COMPRESSION UNIT
102...VOIC SIGNAL INPUT UNIT
103...VOICE COMPRESSION UNIT
104...TRANSPORT STREAM ASSEMBLING UNIT
105...DUMMY PACKET GENERATION UNIT FOR POST RECORDING
110...VIDEO DISPLAY UNIT
111...VIDEO ELONGATION UNIT
112...VOICE OUTPUT UNIT
113...FIRST VOICE ELONGATION UNIT
114...SECOND VOICE ELONGATION UNIT

165...FIRST TRANSPORT STREAM BREAKDOWN UNIT
166...SECOND TRANSPORT STREAM BREAKDOWN UNIT
164...BUFFER MEMORY
120...RECORDING UNIT
121...REPRODUCING UNIT
160...CONTINUOUS DATA AREA DETECTION UNIT
161...RECORD CONTROL UNIT
162...LOGICAL BLOCK CONTROL UNIT
163...POST RECORDING RECORD CONTROL UNIT
164...POST RECORDING REPRODUCTION CONTROL UNIT
165...PRODUCTION CONTROL UNIT

(57) Abstract: A voice/video information recording/reproducing device capable of easily implementing a post-recording function on an optical disk by using even a low-cost disk drive having a comparatively low-speed seek time. When recording a video file, it is recorded on an optical disk continuously for a duration equivalent to more than three times a seek time.

[続葉有]

WO 02/23896 A1

REF A I P 0030038
CITED BY APPLICANT



When recording dubbing voice, it is recorded continuously as much as a constant data size concurrently with the reproducing of the recorded video file, thereby enabling concurrent real-time continuous reproducing and recording. Accordingly, concurrent reproductions of a video file and a voice file are ensured when reproducing dubbing voice.

(57) 要約:

光ディスク上でポストレコーディング機能を比較的低速なシークタイムを有する安価なディスクドライブでも容易に実現可能な音声／映像情報記録再生装置を提供する。映像ファイルを記録する場合に、映像ファイルをシーク時間の３倍強に関係する時間だけ連続して光ディスクに記録する。次に、吹き替え音声を記録する場合に、吹き替え音声を一定データサイズだけ続けて記録することと並行して、記録された映像ファイルを再生することで、実時間連続再生と記録を同時に実施する。これにより、吹き替え音声を再生する場合に、映像ファイルと音声ファイルの同時再生が保証できる。

明 細 書

音声／映像情報記録再生装置および方法

技術分野

本発明は、映像信号及び音声信号を圧縮して光ディスク等の記録媒体
5 へ記録する音声／映像情報記録再生装置および方法に関する。

背景技術

映像を低いビットレートで圧縮する方法として、MPEG 2 規格
(ISO/IEC 13818-1) で規定されているシステムストリームがある。こ
10 のシステムストリームとしては、プログラムストリーム、トランスポート
ストリーム及びPESストリームの3種類が規定されている。

一方、磁気テープに代わる記録媒体としては、相変化光ディスク（例
えば、DVD-RAMやMVDISC）や光磁気ディスク（MO）等の
光ディスクが注目を浴びてきている。例えば、DVD-RAM上に映像
15 を記録するための規格として、VIDEO RECORDING 規格(DVD
Specifications for Rewritable/Re-recordable Discs Part 3 VIDEO
RECORDING Version 1.0 September 1999)がある。この規格は、DV
D-RAMディスクに対して、MPEG 2 規格のプログラムストリーム
から成る映像ファイルを記録再生するためのものである。以下では、相
20 変化光ディスク（以下、混乱の無い限り、単に「光ディスク」と呼ぶ）
に対して、MPEG 2 のトランスポートストリームから成る映像ファイ
ルを記録再生する場合に置き換えて説明することにより、VIDEO
RECORDING 規格の技術内容を含んだ形で従来の技術内容を説明する。
また、映像はISO/IEC 13818-1 のMPEG2 圧縮とし、音声を圧縮処理す

る場合は ISO/IEC 13818-7 の MPEG2-AAC (Advanced Audio Coding) 圧縮するものとする。

図 16 に、従来の相変化光ディスクを使った音声／映像情報記録再生装置の構成図を示す。映像信号および音声信号の記録時は、映像信号入力部 100 及び音声信号入力部 102 から入力した信号を各々映像圧縮部 101 及び音声圧縮部 103 で圧縮し、次にトランスポートストリーム組立部 104 においてポストレコーディング用ダミーパケット発生部 105 が生成するダミーパケットを圧縮結果に混合してトランスポートストリームを作成し、それをバッファメモリ 154、記録部 120 及びピックアップ 130 を経由して相変化光ディスク 131 へ書き込む。

映像信号および音声信号の再生時は、ピックアップ 130、再生部 121 およびバッファメモリ 154 を経由して取り出したトランスポートストリームをトランスポートストリーム分解部 115 で映像信号と音声信号に分離し、各々映像伸長部 111 及び第 1 音声伸長部 113 を介して、映像表示部 110 及び音声出力部 112 へ出力する。また、第 2 音声伸長部 114 は、トランスポートストリーム内に裏音声（後述）が記録された場合に、この裏音声の再生に用いるものである。

映像信号および音声信号の記録時には、記録制御部 151 が、記録部 120、連続データ領域検出部 150 および論理ブロック管理部 141 の制御を行ない、記録を実施する。このとき、連続データ領域検出部 150 は、記録制御部 151 の指示に応じて、論理ブロック管理部 141 で管理されるセクタの使用状況を調べて、物理的に連続する空き領域を検出する。

映像信号および音声信号の再生時には、再生制御部 140 が、再生部 121 および記録部 120 の制御を行ない、再生を実施する。また、ポストレコーディング用記録制御部 152 およびポストレコーディング用

再生制御部 153 は後述するポストレコーディング時に起動される。

なお、以下では「映像信号および音声信号の記録」を「動画信号の記録」と呼ぶことにする。また同様に「映像および音声の記録」を「動画の記録」と呼ぶことにする。

- 5 また、図 17 は、相変化光ディスク 131 にリアルタイムで映像記録する場合の記録フォーマットを示す。相変化光ディスク 131 は 2 k バイトのセクタから構成され、16 個のセクタを 1 つの論理ブロック (32 k バイト) として取り扱い、この論理ブロックごとに誤り訂正符号を付与して相変化光ディスク 131 へ記録する。さらに、最大記録再生レート換算で特定時間 (例えば、後述の様に、0.86 秒) 以上の物理的に連続する論理ブロックを 1 つの連続データ領域として確保し、この領域へ、0.4 ~ 1 秒分の再生時間 (表示時間) の MPEG トランスポートストリームからなる、ビデオ・オブジェクト・ユニット (Video Object Unit: 以下、「VOBU」という) を順に記録する。なお、ひとつの VOBU は、原則的にすべて単独で復号可能な映像および音声圧縮データを含むものとする。すなわち、映像および音声圧縮データは 1 VOBU 内で完結しているものとする。
- 10 1 つの VOBU は、188 バイト単位の MPEG トランスポートストリームの下位階層であるトランスポートパケットから構成される。トランスポートパケットは、ビデオ圧縮データが格納されたビデオトランスポートパケット (V_TSP) と、オーディオ圧縮データが格納されたオーディオトランスポートパケット (A_TSP) と、ダミーオーディオトランスポートパケット (D_TSP) の 3 種類から構成される。また、1 つの VOBU には、対応する時間の V_TSP、A_TSP および D_TSP が全て含まれる。また、1 つの VOBU のデータサイズは、映像が可変ビットレートであれば、最大記録再生レート以下の範囲で変
- 15 20 25

動する。一方、映像が固定ビットレートであれば、VOBUのデータサイズはほぼ一定である。

図18は、V_TSP、A_TSPおよびD_TSPの詳細を示す図である。V_TSPは、トランスポート packets ヘッダとビデオデータ
5 から構成され、A_TSPは、トランスポート packets ヘッダとオーディオデータから構成され、D_TSPは、トランスポート packets ヘッダと裏音声用ダミーデータから構成される。V_TSP、A_TSP、D_TSP間の違いは、トランスポート packets ヘッダ内のPID (Packet ID) で識別される。例えば、図の様に、V_TSPにはPID
10 D = "0x0020"、A_TSPにはPID = "0x0021"、D_TSPにはPID = "0x0022" を割り付けることにより、それぞれ識別される。

図16に示す音声/映像情報記録再生装置の連続データ領域検出部150は、1つの連続データ領域の残りが少なくなった時点で、次の連続
15 データ領域の再検出を行なう。そして、1つの連続データ領域が一杯になると、次の連続データ領域に書き込みを行なう。

また、図19は、光ディスク上の記録内容がUDF (Universal Disk Format) ファイルシステムによって管理されている状態を示す。ここでは、記録開始ボタンのオンとオフの各1回の操作により、1つのMPEG
20 Gトランスポートストリームがファイル「MOVIE.MPG」として記録される場合を示す。ファイルは、ファイル名及びファイル・エントリの位置が、FID (File Identifier Descriptor) で管理される。さらに、ファイル・エントリ内のアロケーション・ディスクリプタ (Allocation Descriptor) を使って、1つのファイルとそのファイルを構成する3つ
25 の連続データ領域a、b、cを管理する。連続データ領域が3つに分れる経緯を次に示す。なお、各アロケーション・ディスクリプタの構造は、

図20に示すように、エクステント長 (Extent Length) とエクステント位置 (Extent Position) とから成る。

記録制御部151は、連続データ領域aへの記録中に不良論理ブロックを見つけると、その不良論理ブロックをスキップして、連続データ領域bの先頭から書き込みを継続する。さらに、記録制御部151は、連続データ領域bへの記録中にPCファイルの記録領域とぶつかりそうになると、今度は連続データ領域cの先頭から書き込みを継続する。この結果、ファイル「MOVIE.MPG」は3つの連続データ領域a、b、cから構成されることになる。

10 図21は、ファイルの再生時の動作概要を示す。再生時は、再生制御部140が、光ディスク131からバッファメモリ154へのデータの読み込み動作と、バッファメモリ154からトランスポートストリーム分解部115へのデータ移動によるデータの再生動作を同時に実施する。このとき、データの再生速度 V_o よりもデータの読出速度 V_r の方が高速となるように設定し、再生すべきデータがバッファメモリ154内に無いこと (アンダーフロー) が起きないように制御を行う。従って、連続したデータ読み込み及び連続したデータ再生を続けると、データ再生速度 V_o とデータ読出速度 V_r との速度差分だけ、再生すべきデータを余分に確保できることになる。かかる余分に確保できるデータを、ピックアップ130のジャンプによりデータ読み込みが途絶える間の再生データとして使うことにより、連続再生を実現することができる。

具体的には、データ読出速度 V_r が24Mbps、データ再生速度 V_o が10Mbps、ピックアップ130の最大移動時間が0.5秒の場合、ピックアップ移動中に5Mビットの余分な再生データが必要になる。かかる余分な再生データを確保するためには、0.36秒間の連続読み込みが必要になる。すなわち、5Mビットをデータ読出速度24Mbps

s とデータ再生速度 10 Mbps の差で割った時間だけ連続読み込みする必要がある。

ここで、0.36 秒間の連続読み込みの間に 8.6 Mビット分、すなわち 10 Mbps の再生速度換算で 0.86 秒分の再生データを読み出すことになる。したがって、最大 10 Mbps の動画を 0.86 秒分以上の連続データ領域を確保して記録することで、連続データ再生を保証することが可能となる。

なお、ピックアップ 130 の最大移動時間はディスクの最内周と最外周間の移動時間を指す。また、この時間に、回転待ち時間も含まれるものとする。

なお、連続データ領域の途中には、数個の不良論理ブロックがあっても良い。ただし、この場合には、再生時にかかる不良論理ブロックを読み込むのに必要な読み込み時間を見越して、連続データ領域を 0.86 秒分よりも少し多めに確保する必要がある。

また、民生用ムービーに通常備わっている機能の一つにポストレコーディングがある。ポストレコーディングは、一度記録した映像の音声（以下、表音声という）を新規録音した音声（以下、裏音声という）に吹き替える機能である。

ポストレコーディングは、一般に次の 3 つのステップから構成される。

第 1 ステップとして、まず映像をポストレコーディング可能な記録モードで記録する（以下、「ポストレコーディングモード記録」と呼ぶ）。第 2 ステップとして、記録した映像を見ながら、その映像に同期した裏音声を記録する（以下、「ポストレコーディング記録」と呼ぶ）。第 3 ステップとして、第 2 ステップの映像と裏音声を同期させて再生する（以下、「ポストレコーディング再生」と呼ぶ）。これらのステップで、吹き替えが実現する。

ここで、第1ステップでは、ポストレコーディング用記録制御部152が、V__TSP、A__TSPおよびD__TSPを含むMPEGトランスポートストリームを記録する。第2ステップでは、ポストレコーディング用記録制御部152が、D__TSPを裏音声用A__TSPに置き換えて光ディスク131へ記録する。第3ステップでは、ポストレコーディング用再生制御部153が、表音声用A__TSP、裏音声用A__TSPおよびV__TSPをトランスポートストリーム分解部115へ渡す様に制御して吹き替えを実現する。

なお、以下では、ポストレコーディングモード記録時に記録する映像と音声を含むファイルを動画ファイル呼ぶ。

また、ポストレコーディングの必要が無い場合は、D__TSPを含めず、A__TSPとV__TSPから構成される動画ファイルを記録する。

また、ポストレコーディングモード記録された動画ファイルを再生制御部140が再生する場合は、D__TSPをトランスポートストリーム分解部115へ渡さないで、A__TSPとV__TSPを渡す。

ポストレコーディング記録時に、映像を見ながら裏音声を記録する場合、映像の再生処理と同時に、裏音声を含んだ映像の再記録処理が必要となる。具体的には、ポストレコーディング用再生制御部153が再生するストリームをバッファ上に保存しておき、そのストリーム内のD__TSPを裏音声用A__TSPに置き換えて、再度ディスク上へ書き戻すことになる。すなわち、映像の記録レートでの連続再生と同じレートでの連続記録を同時に実施する必要がある。この同時記録再生処理を実現するには、高い転送レートと高速なシークタイムを実現する必要がある。高価なディスクドライブが必要であった。

発明の開示

そこで、本発明は、上記問題点を解消すべく、光ディスク上でポストレコーディング機能を比較的低速なシークタイムを有する安価なディスクドライブでも容易に実現することが可能な音声／映像情報記録再生装置および方法を提供することを目的とする。

前記の目的を達成するため、本発明に係る第1の音声／映像記録再生装置は、映像情報を映像ファイルとして記録する映像記録部と、映像情報を再生する映像再生部と、音声情報が記録された音声ファイルを再生する音声再生部とを備え、映像記録部は、映像情報の実時間連続再生と音声情報の実時間連続再生とを同時に保証しながら、映像情報を映像ファイルとして記録することを特徴とする。

前記の目的を達成するため、本発明に係る第2の音声／映像記録再生装置は、音声情報を音声ファイルとして記録する音声記録部と、映像情報が記録された映像ファイルを再生する映像再生部と、音声ファイルを再生する音声再生部とを備え、音声記録部は、映像情報の実時間連続再生と音声情報の実時間連続再生とを同時に保証しながら、音声情報を音声ファイルとして記録することを特徴とする。

前記の目的を達成するため、本発明に係る第3の音声／映像記録再生装置は、音声情報を音声ファイルとして記録する音声記録部と、映像ファイルとして記録された映像情報を実時間連続再生する映像再生部と、映像情報を再生し、同時に連続的に入力する音声情報を音声ファイルとして記録するポストレコーディング用記録部とを備えたことを特徴とする。

第3の音声／映像記録再生装置において、映像ファイルは、映像情報の実時間連続再生と音声情報の再生との同時実施を保証して記録され、音声ファイルは、映像情報の実時間連続再生と前記音声情報の再生とを

同時に保証して記録されることが好ましい。

前記の目的を達成するため、本発明に係る第4の音声／映像記録再生装置は、映像情報が記録された映像ファイルを実時間連続再生する映像再生部と、音声情報が記録された音声ファイルを実時間連続再生する音声再生部と、映像情報を再生し、同時に音声情報を再生するポストレコーディング用再生部とを備え、映像ファイルは、映像情報と音声情報との実時間連続再生を同時に保証しながら記録され、音声ファイルは、映像情報と音声情報との実時間連続再生を同時に保証しながら記録され、ポストレコーディング用再生部は、映像再生部による映像情報の実時間連続再生と、音声再生部による音声情報の実時間連続再生とを同時に実施することを特徴とする。

前記の目的を達成するため、本発明に係る第5の音声／映像記録再生装置は、映像情報を実時間連続再生する映像再生部と、音声情報を実時間連続再生する音声再生部と、映像情報を再生し、同時に前記音声情報を再生するポストレコーディング用再生部とを備え、映像情報が映像情報と音声情報との実時間連続再生を同時に保証しながら記録され、音声情報が映像情報と音声情報との実時間連続再生を同時に保証しながら記録され、ポストレコーディング用再生部は、映像再生部による映像情報の実時間連続再生と、音声再生部による音声情報の実時間連続再生とを同時に実施することを特徴とする。

第4および第5の音声／映像記録再生装置において、ポストレコーディング用再生部は、映像ファイルおよび音声ファイルを読み込みてそれぞれ映像情報および音声情報として再生する際に、読み込み済みの再生すべき音声情報が所定のデータ量以下になった場合に、音声ファイルの読み込みを実施し、所定のデータ量を超える場合は、映像ファイルの読み込みを実施することが好ましい。

第1から第5の音声／映像記録再生装置において、音声ファイルと映像ファイルは別の記録媒体に記録されることが好ましい。

また、第1から第5の音声／映像記録再生装置において、音声ファイルは、音声情報の記録が可能な、物理的に連続する複数の記録単位からなる固定長の音声用連続データ領域の組から構成され、映像ファイルは、読み書きヘッドの最大移動時間の3倍の時間と、一つの音声用連続データ領域を読み込む時間との合計の時間分の映像情報を余分に確保するのに要する時間以上の間、最大読み込みレートでの映像情報の再生が可能な、物理的に連続する複数の記録単位からなる映像用連続データ領域の組から構成されることが好ましい。

また、第1から第5の音声／映像記録再生装置において、音声ファイルは、音声情報の記録が可能な、物理的に連続する複数の記録単位からなる所定のデータサイズ以上の音声用連続データ領域の組から構成され、映像ファイルは、読み書きヘッドの最大移動時間の4倍の時間と、音声用連続データ領域の所定データサイズを読み込む時間との合計の時間分の映像情報を余分に確保するのに要する時間以上の間、最大読み込みレートでの映像情報の再生が可能な、物理的に連続する複数の記録単位からなる映像用連続データ領域の組から構成されることが好ましい。

また、第1から第5の音声／映像記録再生装置において、音声ファイルは非圧縮音声データであることが好ましい。

前記の目的を達成するため、本発明に係る第6の音声／映像記録再生装置は、映像情報を映像ファイルとして記録する映像記録部と、音声情報を音声ファイルとして記録する音声記録部と、記録媒体に記録された映像ファイルを映像情報として実時間連続再生する映像再生部と、映像情報を再生し、同時に映像情報に関連した音声情報を音声ファイルとして記録するポストレコーディング用記録部と、映像情報と音声情報を合

成した合成情報を合成された映像ファイルとして記録する合成記録部とを備え、映像記録部が映像情報を記録し、ポストレコーディング用記録部が映像再生部による前記映像情報の実時間連続再生と、音声記録部による映像情報に関連する音声情報の記録とを同時に実施し、合成記録部
5 が合成ファイルを記録することを特徴とする。

前記の目的を達成するため、本発明に係る第7の音声／映像記録再生装置は、映像情報を映像ファイルとして記録する映像記録部と、音声情報を音声ファイルとして記録する音声記録部と、映像情報と音声情報を合成した合成情報を合成された映像ファイルとして記録する合成記録部
10 と、記録媒体に記録された合成ファイルを合成情報として実時間連続再生するポストレコーディング用再生部とを備え、映像記録部が映像情報を記録し、音声記録部が映像情報に関連する音声情報を記録し、合成記録部が豪勢ファイルを作成して記録し、ポストレコーディング用再生部が合成ファイルを再生することにより映像情報と音声情報を同時に実時間連続再生することを特徴とする。
15

第1から第7の音声／映像記録再生装置において、音声ファイルの音声データが映像ファイルの映像データと同じデータ構造であることが好ましい。

前記の目的を達成するため、本発明に係る第8の音声／映像記録再生装置は、映像情報を映像用連続データ領域に記録する映像記録部と、音声情報を所定データサイズの音声用連続データ領域の組に記録する音声記録部と、記録された映像情報を指定された順序で再生する映像再生部と、記録された音声情報を再生する音声再生部と、映像情報および音声情報を同時に再生するポストレコーディング用再生部とを備え、映像再生部は、少なくとも読み書きヘッドの最大移動時間の2倍の時間と、一つの音声用連続データ領域を読み込む時間と、一つの映像用連続データ
20
25

領域を読み込む時間とを合計した時間以上の間、ひとつの映像情報を表示し続けることを特徴とする。

前記の目的を達成するため、本発明に係る第 1 の音声／映像記録再生方法は、映像ファイルとして記録された映像情報の実時間連続再生と音声ファイルとして記録された音声情報の実時間連続再生とを同時に保証しながら、映像情報を映像ファイルとして記録することを特徴とする。

前記の目的を達成するため、本発明に係る第 2 の音声／映像記録再生方法は、映像ファイルとして記録された映像情報の実時間連続再生と音声ファイルとして記録された音声情報の実時間連続再生とを同時に保証しながら、前記音声情報を前記音声ファイルとして記録することを特徴とする。

前記の目的を達成するため、本発明に係る第 3 の音声／映像記録再生方法は、映像ファイルとして記録された映像情報を実時間連続再生すると同時に、連続的に入力する音声情報を音声ファイルとして記録することを特徴とする。

第 3 の音声／映像記録再生方法において、映像ファイルは、映像情報の実時間連続再生と前記音声情報の再生との同時実施を保証して記録され、音声ファイルは、映像情報の実時間連続再生と前記音声情報の再生とを同時に保証して記録されることが好ましい。

前記の目的を達成するため、本発明に係る第 4 の音声／映像記録再生方法は、映像ファイルとして記録された映像情報と音声ファイルとして記録された音声情報との実時間連続再生を同時に保証しながら、映像ファイルを記録し、映像情報と音声情報との実時間連続再生を同時に保証しながら、音声ファイルを記録し、映像情報の実時間連続再生と、音声情報の実時間連続再生とを同時に実施することを特徴とする。

第 4 の音声／映像情報記録再生方法において、映像ファイルおよび音

声ファイルを読み込みてそれぞれ映像情報および音声情報として再生する際に、読み込み済みの再生すべき音声情報が所定のデータ量以下になった場合に、音声ファイルの読み込みを実施し、所定のデータ量を超える場合は、映像ファイルの読み込みを実施することが好ましい。

- 5 第1から第4の音声／映像情報記録再生装置において、音声ファイルと映像ファイルは別の記録媒体に記録されることが好ましい。

また、第1から第4の音声／映像情報記録再生装置において、音声ファイルは、音声情報の記録が可能な、物理的に連続する複数の記録単位からなる固定長の音声用連続データ領域の組から構成され、映像ファイルは、読み書きヘッドの最大移動時間の3倍の時間と、一つの音声用連続データ領域を読み込む時間との合計の時間分の映像情報を余分に確保するのに要する時間以上の間、最大読み込みレートでの映像情報の再生が可能な、物理的に連続する複数の記録単位からなる映像用連続データ領域の組から構成されることが好ましい。

- 10 また、第1から第4の音声／映像情報記録再生装置において、音声ファイルの音声データが映像ファイルの映像データと同じデータ構造であることが好ましい。

前記の目的を達成するため、本発明に係る第5の音声／映像記録再生方法は、映像情報を映像ファイルとして記録し、映像情報を実時間連続再生すると同時に、映像情報に関連した音声情報を音声ファイルとして記録し、映像情報と音声情報を合成した合成情報を合成された映像ファイルとして記録することを特徴とする。

前記の目的を達成するため、本発明に係る第6の音声／映像記録再生方法は、映像用連続データ領域に記録された映像情報を指定された順序で再生すると同時に、所定データサイズの音声用連続データ領域の組に記録された音声情報を再生し、少なくとも読み書きヘッドの最大移動時

間の2倍の時間と、一つの前記音声用連続データ領域を読み込む時間と、一つの前記映像用連続データ領域を読み込む時間とを合計した時間以上の間、ひとつの映像情報を表示し続けることを特徴とする。

前記の目的を達成するため、本発明に係る第9の音声／映像記録再生装置は、映像情報を映像ファイルとして記録する映像記録部と、映像情報を再生する映像再生部と、音声情報を音声ファイルとして記録する音声記録部と、音声情報を再生する音声再生部とを備え、映像記録部は、映像情報の実時間連続再生と音声情報の実時間連続記録とを同時に保証し、かつ、映像情報の実時間連続再生と音声情報の実時間連続再生とを同時に保証しながら、映像情報を映像ファイルとして記録することを特徴とする。

前記の目的を達成するため、本発明に係る第10の音声／映像記録再生装置は、音声情報を音声ファイルとして記録する音声記録部と、音声ファイルを実時間連続再生する音声再生部と、映像ファイルとして記録された映像情報を実時間連続再生する映像再生部と、映像情報を再生し、同時に連続的に入力する前記音声情報を記録するポストレコーディング用記録部とを備え、映像ファイルは、映像情報の実時間連続再生と音声情報の再生との同時実施を保証し、かつ、映像情報の実時間連続再生と音声情報の実時間連続記録との同時実施を保証して記録されることを特徴とする。

前記の目的を達成するため、本発明に係る第11の音声／映像記録再生装置は、映像情報が記録された映像ファイルを実時間連続再生する映像再生部と、音声情報を音声ファイルとして記録する音声記録部と、音声ファイルを実時間連続再生する音声再生部と、映像情報を再生し、同時に音声情報を再生するポストレコーディング用再生部とを備え、映像ファイルは、映像情報の実時間連続再生と音声情報の実時間連続記録と

を同時に保証し、かつ、映像情報の実時間連続再生と音声情報の実時間連続再生とを同時に保証しながら記録され、音声ファイルは、映像情報の実時間連続再生と音声情報の実時間連続再生とを同時に保証しながら記録され、ポストレコーディング用再生部は、映像再生部による映像情報
5 報の実時間連続再生と、音声再生部による音声情報の実時間連続再生とを同時に実施することを特徴とする。

前記の目的を達成するため、本発明に係る第12の音声／映像記録再生装置は、映像情報を映像用連続データ領域に記録する映像記録部と、音声情報を所定データサイズの音声用連続データ領域の組に記録する音声記録部と、記録された映像情報を指定された順序で再生する映像再生部と、映像情報を指定された順序で再生すると同時に音声情報を記録するポストレコーディング用記録部とを備え、映像再生部は、少なくとも読み書きヘッドの最大移動時間の2倍の時間と、一つの音声用連続データ領域を読み込む時間と、一つの映像用連続データ領域を書き込む時間
10 とを合計した時間以上の間、一つの映像情報を表示し続けることを特徴とする。

前記の目的を達成するため、本発明に係る第7の音声／映像記録再生方法は、映像用連続データ領域に記録された映像情報を指定された順序で再生すると同時に、音声情報を所定データサイズの音声用連続データ領域の組に記録し、少なくとも読み書きヘッドの最大移動時間の2倍の時間と、一つの音声用連続データ領域を読み込む時間と、一つの映像用連続データ領域を書き込む時間とを合計した時間以上の間、一つの映像情報
20 を表示し続けることを特徴とする。

上記の構成によれば、映像ファイルの実時間再生が保証されているので、映像情報および音声情報を途切れることなく再生できるとともに、
25 同時にポストレコーディング用音声情報の再生においても、データが欠

落することなく連続的に実時間再生をすることができる。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係る音声／映像情報記録再生装置の
5 機能構成を示すブロック図である。

図 2 は、本発明の実施の形態 1 に係る音声／映像情報記録再生装置の
ポストレコーディングモード記録の際に関係するブロック図である。

図 3 は、本発明の実施の形態 1 に係る音声／映像情報記録再生装置の
ポストレコーディング記録の際に関係するブロック図である。

10 図 4 は、本発明の実施の形態 1 に係る音声／映像情報記録再生装置の
ポストレコーディング再生の際に関係するブロック図である。

図 5 は、本発明の実施の形態 1 に係る音声／映像情報記録再生装置に
おけるポストレコーディングモード記録時の動画ファイルの記録形態を
示す図である。

15 図 6 は、本発明の実施の形態 1 に係る音声／映像情報記録再生装置に
おけるポストレコーディング記録時の裏音声ファイルの記録形態を示す
図である。

図 7 は、本発明の実施の形態 1 に係る音声／映像情報記録再生装置の
ポストレコーディング記録時の動作モデルを示す図である。

20 図 8 は、本発明の実施の形態 1 に係る音声／映像情報記録再生装置に
おけるポストレコーディング記録時の動画バッファメモリおよび音声バ
ッファメモリ内の符号量の遷移を示す図である。

図 9 は、本発明の実施の形態 1 に係る音声／映像情報記録再生装置の
ポストレコーディング再生時の動作モデルを示す図である。

25 図 10 は、本発明の実施の形態 1 に係る音声／映像情報記録再生装置
におけるポストレコーディング再生時の動画バッファメモリおよび音声

バッファメモリ内の符号量の遷移を示す図である。

図 1 1 は、本発明の実施の形態 2 に係る音声／映像情報記録再生装置の機能構成を示すブロック図である。

図 1 2 は、本発明の実施の形態 2 に係る音声／映像情報記録再生装置
5 のポストレコーディング記録の際に関係するブロックを示す図である。

図 1 3 は、本発明の実施の形態 2 に係る音声／映像情報記録再生装置のポストレコーディング再生の際に関係するブロックを示す図である。

図 1 4 は、本発明の実施の形態 3 に係る音声／映像情報記録再生装置の機能構成を示すブロック図である。

10 図 1 5 は、本発明の実施の形態 3 に係る音声／映像情報記録再生装置のポストレコーディング再生の際に関係するブロックを示す図である。

図 1 6 は、従来の音声／映像情報記録再生装置の機能構成を示すブロック図である。

図 1 7 は、従来の音声／映像情報記録再生装置におけるポストレコー
15 ディングモード記録時の動画ファイルの記録形態を示す図である。

図 1 8 は、従来の音声／映像情報記録再生装置におけるポストレコーディングモード記録時の動画ファイルのトランスポートストリームの構造図である。

図 1 9 は、動画ファイルが UDF ファイルシステムによって管理され
20 ている状態を示す図である。

図 2 0 は、UDF ファイルシステムのアロケーション・ディスクリプタのデータ構造を示す図である。

図 2 1 は、従来の音声／映像情報記録再生装置におけるファイル再生時の動作モデルを示す図である。

25 図 2 2 は、従来の音声／映像情報記録再生装置におけるポストレコーディング再生時の動画バッファメモリおよび音声バッファメモリ内の符

号量の遷移を示す図である。

図 2 3 は、本発明の実施の形態 4 に係る音声／映像情報記録再生装置におけるポストレコーディング再生時の動画バッファメモリおよび音声バッファメモリ内の符号量の遷移を示す図である。

- 5 図 2 4 は、本発明の実施の形態 1 に係る、動画用連続データ領域が長めに確保された場合の音声／映像情報記録再生装置におけるポストレコーディング再生時の動画バッファメモリおよび音声バッファメモリ内の符号量の遷移を示す図である。

10 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

(実施の形態 1)

- 図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係る音声／映像情報記録再生装置の構成を示すブロック図である。本実施形態と従来例（図 1 6）との違い
- 15 は、第 2 トランスポートストリーム分解部 1 6 6 を有する点と、連続データ領域検出部 1 6 0、記録制御部 1 6 1、ポストレコーディング用記録制御部 1 6 2、ポストレコーディング用再生制御部 1 6 3 およびバッファメモリ 1 6 4 の機能が異なる点にある。また、再生部 1 2 1 のデータ読み込み速度、第 1 トランスポートストリーム分解部 1 6 5 に入力する同画データの最大再生レート、ピックアップ 1 3 0 の読み込み動作時
- 20 および書き込み動作時の最大移動時間は、従来例と同じであるものとしている。

- 図 2 は、図 1 の機能ブロックの中で、ポストレコーディングモード記録の際に関係するブロックを示し、図 3 は、図 1 の機能ブロックの中で、
- 25 ポストレコーディング記録の際に関係するブロックを示し、図 4 は、図 1 の機能ブロックの中で、ポストレコーディング再生の際に関係するブ

ロックを示す図である。

図5は、本発明の実施の形態1に係る音声／映像情報記録装置における映像および音声の記録形態を示す図である。従来例を示す図17との違いは、連続データ領域の長さ（2.6秒分以上）が異なる点だけである。その他の点（例えば、VOBUが、V__TSP、A__TSPおよびD__TSPから構成される点など）は同じである。

図6は、本発明の実施の形態1において、ポストレコーディング記録時に記録する裏音声ファイルの記録形態を示す図である。裏音声ファイルは、裏音声を符号化したA__TSPから構成される。具体的には、A
10 AC（Advanced Audio Coding）圧縮符号化された音声データにトランスポートパケットヘッダを付加してトランスポートストリームを構成する。また、光ディスク131上に確保された複数個の96kbyte固定長の連続データ領域内に、このトランスポートストリームが連続的に記録される。それぞれの96kbyteは互いに物理的に離れていても
15 良い。なお、図6では省略しているが、PAT、PMT等はトランスポートストリームに必須のパケットであり、裏音声ファイルに含まれる。

図7は、本発明の実施の形態1におけるポストレコーディング記録時の動作モデルを示す図である。光ディスク131上に記録済みの動画データはピックアップ130を介して速度V_rで動画バッファメモリ内に
20 取り込まれ、さらにその動画データは速度V_{out}でトランスポートストリーム分解部165に転送され、さらに映像伸長部111および第1音声伸長部113により映像および音声再生される。一方、音声信号は音声圧縮部103により音声データに変換され、次にトランスポートストリーム組立部104を介して速度A_{in}で音声バッファメモリに取り
25 込まれる。さらに、その音声データは、速度A_wでピックアップ130を介して光ディスク131に書き込まれる。動画データの読み込みと

音声データの書き込みは1個のピックアップ130を時分割的に交互に切り替えることにより実現される。ここで、 $V_r > V_{out}$ 、 $A_w > A_{in}$ とする。

図8は、本発明の実施の形態1におけるポストレコーディング記録時の動画バッファメモリおよび音声バッファメモリ内の符号量の遷移を示す図である。図8において、 t_{seek} はピックアップ130の最大移動時間、 t_{write} は裏音声用音声ファイルの書き込み時間、 t_{v-cd} は動画用連続データ領域の読出し時間を示す。 B_{A-th} は、音声データの書き込みのためのシーク動作を開始する際の閾値である。音声バッファメモリ内の符号量が B_{A-th} 以上になった場合に、ピックアップ130は動画データ上から裏音声データ上へ移動を開始する。本実施の形態1では、 B_{A-th} は96kbyteであるものとする。

図9は、本発明の実施の形態1におけるポストレコーディング再生時の動作モデルを示す図である。光ディスク131上に記録済みの動画データは、ピックアップ130を介して速度 V_r で動画バッファメモリ内に取り込まれ、さらに、その動画データは、速度 V_{out} でトランスポートストリーム分解部165に転送され、さらに映像伸長部111および第1音声伸長部113により映像および音声として再生される。一方、光ディスク131上に記録済の裏音声データは、ピックアップ130を介して速度 A_r で音声バッファメモリ内に取り込まれ、さらに、その裏音声データは、速度 A_{out} でトランスポートストリーム分解部166を介して第2音声伸長部114により裏音声として再生される。ここで、 $V_r > V_{out}$ 、 $A_r > A_{out}$ とする。

図10は、本発明の実施の形態1におけるポストレコーディング再生時の動画バッファメモリおよび音声バッファメモリ内の符号量の遷移を示す図である。 B_v は動画バッファメモリサイズ、 B_a は音声バッファメモリ

メモリサイズを示す。

ポストレコーディングモード記録時には、図2の機能ブロックを利用する。記録制御部161が記録部120、連続データ領域検出部160および論理ブロック管理部144の制御を行ない、ポストレコーディングモード記録を実施する。この時、記録制御部161は、連続データ領域検出部160に物理的に連続する空き領域を検出させる。

具体的には、記録開始操作によって、トランスポートストリーム組立部104は、圧縮された映像信号と圧縮された音声信号をそれぞれ188バイト単位のトランスポートパケットV_TSPおよびA_TSPに分割し、さらにポストレコーディング用ダミーパケット発生部105が生成するD_TSPを加え、この3種類のトランスポートパケットで1つのVOBUを構成する様に順番に並べてトランスポートストリームを作成した後に、バッファメモリ164を介して記録部120へ渡す。

記録部120では、記録制御部161から指示された論理ブロック番号の位置からVOBUの記録を開始する。このとき、記録部120において、1つのVOBUは32kバイト単位に分割され、32kバイト単位に誤り訂正符号が付加されて光ディスクの1つの論理ブロック上に記録される。また、1つの論理ブロックの途中で1つのVOBUの記録が終了した場合は、隙間を開けることなく次のVOBUの記録を連続的に行う。

連続データ領域検出部160は、論理ブロック管理部144内で管理されている論理ブロックの使用状況を探査して、未使用の論理ブロックが最大記録再生レート換算で2.6秒分連続している領域を検出しておく。そして、当該論理ブロック領域の論理ブロック番号を、論理ブロック単位の書き込みが発生するごとに記録部120へ通知し、また論理ブロックが使用済みになることについては、論理ブロック管理部144に

通知する。

論理ブロック管理部 144 は、必要に応じて再生部 121 を起動して、光ディスク 131 上に記録されている UDF ファイルシステムのスペースビットマップを読み込み、論理ブロックの使用状況を把握する。本実施形態では、電源投入時にまとめてスペースビットマップを読み込むことにより、ポストレコーディングモード記録時、ポストレコーディング記録時、ポストレコーディング再生時には、途中でスペースビットマップの読み込みは不要な処理として扱う。

次に、ポストレコーディング記録（裏音声を記録）を行う場合には、
10 図 1 の機能ブロック内の図 3 に示す機能ブロックを利用する。ポストレコーディング用記録制御部 162 は、光ディスク 131 上に記録された MPEG トランスポートストリームがピックアップ 130、再生部 121、トランスポートストリーム分解部 165 を経由する様に制御することにより、映像および音声を再生する。この時バッファメモリ 164 は、
15 図 7 に示すように動画バッファメモリと音声バッファメモリに分割使用され、あらかじめ記録されている動画および音声の一時的なデータ蓄積のために、バッファメモリ 164 が使用される。ポストレコーディング用記録制御部 162 は同時に、音声信号入力部 102 の音声を、音声圧縮部 103 を経由することにより AAC 圧縮符号に圧縮し、さらにトランスポートストリーム組立部 104 を経由することにより、MPEG トランスポートストリームへ変換する。
20

そして、その変換された MPEG トランスポートストリームは、さらにバッファメモリ 164（ただし、音声バッファメモリ）、記録部 120 およびピックアップ 130 を介して、相変化光ディスク 131 へ裏音声
25 ファイルとして記録される。

裏音声ファイルは、図 6 に示すように、固定長の物理的に連続した領

域に配置される（動画ファイルとは固定長である点およびデータサイズが異なる）。この連続データ領域を複数個確保し、その領域に裏音声のトランスポートストリームを連続的に配置する。それぞれの固定長領域は物理的に離れていても良い。

- 5 ポストレコーディング用記録制御部 162 は、図 8 の時間（1）では、ピックアップ 130 を介して映像の再生を行うので、動画バッファメモリ内には最低 $V_r - V_{out}$ 以上の速度で映像データが蓄積される。一方、音声バッファメモリ内には、裏音声のトランスポートストリームが A_{in} 以下の速度で蓄積される。音声バッファメモリの蓄積量が音声用
- 10 連続データ領域のデータサイズである 96 k バイトを越えると、ポストレコーディング用記録制御部 162 は、裏音声データの書出しを行うために、ピックアップ 130 を裏音声データ用の空き連続データ領域へ移動させる（時間（2））。この移動の間、動画のディスクからの読み込みが中断するので、動画バッファメモリのデータ量は最大 V_{out} の速度
- 15 で減少する。ピックアップ 130 の移動が完了すると、時間（3）に示す様に、裏音声データの書き込みにより、音声バッファメモリの符号量は A_w の速度で減少する。次に、裏音声データの連続データ領域 1 個分の書き込みが完了すると、ピックアップ 130 を動画ファイルの読み込み中断位置まで戻す（時間（4））。さらに、最悪のケースであるが、戻
- 20 った直後に、動画ファイルの連続データ領域の不連続個所に遭遇すると、次の連続データ領域までピックアップ 130 を移動させるので、動画バッファメモリ上の動画データは 0 にまで減少する（時間（5））。そして、次の連続データ領域内における動画データの読み込みが再開すると、動画バッファメモリ内に最低 $V_r - V_{out}$ の速度で動画データが蓄積す
- 25 る（時間（6））。以降は同様にして、ピックアップ 130 を交互に移動させながらポストレコーディング記録を実現する。

以上の様に、動画ファイルの連続データ領域の最小サイズが3回分のピックアップ移動時間および音声データの書き込み時間を合計した時間の間、動画を表示し続けるだけの動画データが、確実に動画バッファメモリ内に蓄積されるだけのサイズになっているので、動画を途切れることなく連続して実時間再生できる。また、同時に音声ファイルの書き込みにおいても、データが欠落すること無く連続的に記録できる。

ポストレコーディング再生の場合には、図4の機能ブロックを利用する。ポストレコーディング用再生制御部163は、光ディスク131上に記録された動画ファイルを、ピックアップ130、再生部121、第1トランスポートストリーム分解部165、映像伸長部111および第1音声伸長部113を経由することにより、映像および表音声として再生する。同時に、ポストレコーディング用再生制御部163は、光ディスク131上に記録された裏音声ファイルを、ピックアップ130、再生部121、第2トランスポートストリーム分解部166、第2音声伸長部114を経由することにより、裏音声として再生する。この時、バッファメモリ164は、図9に示す様に、動画バッファメモリと音声バッファメモリに分割使用され、動画ファイルのデータを蓄積するために動画バッファメモリが使用され、裏音声ファイルのデータを蓄積するために音声バッファメモリが使用される。

ポストレコーディング用再生制御部163は、図10の時間(1)では、裏音声ファイルを音声用連続データ領域1個分(96kバイト)だけ読み込む。これにより、音声バッファメモリ内に裏音声データが蓄積される。次に、裏音声ファイルから動画ファイルへとピックアップ130の移動を開始する(時間(2))。ピックアップ130が動画ファイルに到着すると、時間(3)の先頭より、動画データの読み込みおよび再生を開始する。従って、動画バッファメモリ内には、最低V_r-V_{out}の速度

でデータが蓄積される。同時に、時間（３）の先頭より、音声バッファメモリ内のデータの再生を開始する。これにより、音声バッファメモリ内のデータ量は最大 A_{out} の速度で減少する。そして、このデータ量が B_{A-in} になった時点で、動画ファイル上のピックアップ 130 が音声ファイル上へ移動を開始する（時間（４））。この移動により、光ディスク 131 からの動画データの読み込みが中断するので、動画バッファメモリの符号量は最大 V_{out} のペースで減少する。この移動が完了すると、時間（５）の様に、裏音声ファイルからのデータ読み込みが始まるので、音声バッファメモリ内に最低 $A_r - A_{out}$ の速度で音声データが蓄積される。そして、時間（６）において、ポストレコーディング用再生制御部 163 は、ピックアップ 130 を裏音声ファイル上から動画ファイル上へ移動させる。図 10 では、移動が完了した後、時間（７）でたまたま動画ファイルの不連続点（連続データ領域の境界）に遭遇し、ピックアップ 130 の移動が発生した例を示す。この移動が完了すると、時間（８）に示す様に、再び動画データの読み込みを開始する。以降は同様にして、ピックアップ 130 を交互に移動させながら、ポストレコーディング再生を実現する。

ポストレコーディング再生時の動画用連続データ領域の最低限の読み込み時間長を t_{v-cda} 、ポストレコーディング再生時の音声用連続データ領域の読み込み時間長を t_{a-cda} とすると、図 10 において、

$$(V_r - V_{out}) t_{v-cda} = V_{out} \times (3 t_{seek} + t_{a-cda}) \quad \dots (式 1)$$

$$(A_r - A_{out}) t_{a-cda} = A_{out} \times t_{a-out} \quad \dots (式 2)$$

$$t_{a-out} = t_{v-cda} + 3 t_{seek} \quad \dots (式 3)$$

なる関係があることより、 t_{V-CDA} および t_{A-CDA} はそれぞれ以下のよう
に求まる。

$$t_{V-CDA} = (V_{out} / V_r) \times (3 t_{seek} + t_{A-CDA}) \\ / (1 - (V_{out} / V_r))$$

5 … (式 4)

$$t_{A-CDA} = ((A_{out} / A_r) \times 3 t_{seek}) \\ / (1 - (A_{out} / A_r) - (V_{out} / V_r))$$

… (式 5)

また、映像用連続データ領域の最小限のデータサイズ S_{V-CDA} 、およ
10 び裏音声用連続データ領域の最低限のデータサイズ S_{A-CDA} はそれぞれ
以下のように求まる。

$$S_{V-CDA} = V_r \times t_{V-CDA} \quad \dots (式 6)$$

$$S_{A-CDA} = A_r \times t_{A-CDA} \quad \dots (式 7)$$

本実施形態の場合、 $t_{seek} = 0.5 \text{ s}$ 、 $V_{out} = 10 \text{ Mbps}$ 、 $V_r = 24 \text{ Mbps}$ 、 $A_{out} = 288 \text{ kbps}$ 、 $A_r = 24 \text{ Mbps}$ と
15 して計算することにより、 $t_{V-CDA} = 1.1 \text{ s}$ 、 $S_{V-CDA} = 3.3 \text{ Mbyte}$ 、 $t_{A-CDA} = 0.03 \text{ s}$ 、 $S_{A-CDA} = 90 \text{ kbyte}$ となる。そ
こで、 S_{A-CDA} は、論理ブロックの整数倍となる様に、 96 kbyte
とした。

20 以上の様に、動画ファイルの連続データ領域がピックアップ130の
移動時間の3倍と音声データの読み込み時間を合計した時間(1.53
s)の間、動画を表示し続けられるだけの動画データが、確実に動がバ
ッファメモリ内に蓄積されるだけのサイズ(3.3 Mbyte)になっ
ているので、映像および表音声をとぎれることなく連続して実時間再生
25 できる。また、同時に裏音声ファイルの再生においても、データが欠落
すること無く連続的に実時間再生できる。

また、1つの映像に対して複数の裏音声ファイルを作成し、映像ファイルと裏音声ファイルの組み合わせを取捨選択して映像と複数の裏音声を比較できるメリットもある。

なお、裏音声ファイル用の連続データ領域のデータサイズは固定長であるものとしたが、その固定値のサイズ以上の可変長であっても良い。ただし、この場合、動画ファイルの連続データ領域の最小データサイズをピックアップ130の1回分の最大移動時間を見込んだ長さだけ伸ばす必要がある。すなわち、動画ファイルの連続データ領域のデータサイズが4回分のピックアップ130の移動時間および音声データの読み込み時間を見込んだ長さにしても良い。

なお、図10では、動画ファイルと裏音声ファイルの読み込みが完全に同期する場合を示したが、完全に同期する必要はない。動画ファイルの連続データ領域は通常長めに確保されていれば、図24に示す様な動作となる。図10との違いは、裏音声ファイルの連続データ領域がより長い点にある。この場合、上記(式3)は以下の(式8)に置き換えられる。

$$t_{Aout} \geq t_{V-CDA} + 3 t_{seek} \quad \dots (式8)$$

(実施の形態2)

次に、本発明の実施の形態2について説明する。実施の形態2と実施の形態1との違いは、裏音声の符号化方式が異なる点にある。実施の形態1では、AAC圧縮符号を使うのに対して、実施の形態2では、リニアPCM (Linear PCM、あるいは Pulse Code Modulation) 符号を使う。

図11は、本発明の実施の形態2に係る音声／映像情報記録再生装置の機能構成を示すブロック図である。図1と図11の違いは、A/D変換部174および第2トランスポートストリーム組立部175を含む点と、トランスポートストリーム組立部104の代わりに第1トランスポ

ートストリーム組立部 173 を有する点（但し、機能的には同じ）と、
第2音声伸長部 114 の代わりにD/A変換部 176 を有する点と、機
能的に異なったポストレコーディング用記録制御部 170、ポストレ
コーディング用再生制御部 171、およびバッファメモリ 172 を有する
5 点にある。なお、再生部 121 のデータ読出速度、トランスポートスト
リーム分解部 165、166 の最大記録再生レート、ピックアップ 13
0 の読み込み動作時および書き込み動作時の最大移動時間は従来例と同
じであるものとしている。

図 12 は、図 11 の中でポストレコーディング記録の際に関係するブ
10 ロックを示し、図 13 は、図 11 の中でポストレコーディング再生の際
に関係するブロックを示す図である。

以上の様に、裏音声の符号形式としてリニアPCM符号を使うので、
ポストレコーディング再生時に、回路規模の大きい第2音声伸長部 11
4 を回路規模の小さいD/A変換部 176 で代替できる。

15 ただし、裏音声の再生速度はAAC圧縮の場合よりも上がるので、そ
の分連続データ領域の長さを（式7）に基づいて調整する必要がある。

なお、裏音声ファイル用の連続データ領域のデータサイズは固定長で
あるものとしたが、固定のサイズ以上の可変長であっても良い。ただし、
この場合、動画ファイルの連続データ領域の最小データサイズをピック
20 アップ 130 の1回分の最大移動時間を見込んだ長さだけ伸ばす必要が
ある。

（実施の形態3）

次に、本発明の実施の形態3について説明する。実施の形態3と実施
の形態1との違いは、ポストレコーディング再生時に、動画ファイルと
25 裏音声ファイルの同時再生を行うのではなく、動画ファイルの中にあら
かじめ裏音声ファイルを1つのトランスポートストリームとして混合

(M I X) しておき、再生時には表音声ストリームと裏音声ストリームを並列に復号する点にある。

図 1 4 は、本発明の実施の形態 3 に係る音声／映像情報記録再生装置の機能構成を示すブロック図である。図 1 と図 1 4 の違いは、トランスポートストリーム分解部 1 1 5 を 1 つしか有さない点と、ポストレコーディング用 M I X 制御部 1 8 0 を有する点にある。また、ポストレコーディング用再生制御部 1 5 3 は、従来例のポストレコーディング用再生制御部 1 5 3 と同等の機能を有する点異なる。なお、再生部 1 2 1 のデータ読出速度、トランスポートストリーム分解部 1 1 5 の最大記録再生速度、ピックアップ 1 3 0 の読み込み動作時および書き込み動作時の最大移動時間は従来例と同じであるものとしている。

図 1 5 は、図 1 4 の中でポストレコーディング再生の際に関係するブロックを示す図である。

映像記録時、ポストレコーディング記録時は、実施の形態 1 と同様に処理を行う。その後で、裏音声ファイル内の A _ T S P で動画ファイル内の D _ T S P を置き換えることにより、表音声ストリームと裏音声ストリームが M I X されたトランスポートストリームに書き換える。

ポストレコーディング再生時は、M I X 後の動画ファイルを図 1 5 の再生部 1 2 1、バッファメモリ 1 6 4、トランスポートストリーム分解部 1 1 5 を経由させる。そして、さらに表音声ストリームは、第 1 音声伸長部 1 1 3 および音声出力部 1 1 2 を経由し、裏音声ストリームは、第 2 音声伸長部 1 1 4 および音声出力部 1 1 2 を経由させて、両方の音声を映像と共に再生する。

以上の様に、表音声と裏音声が M I X されたトランスポートストリームからなる動画ファイルを作成することにより、2 つのファイルを管理する必要はなく、1 つのファイルのみを管理すれば良くなる。

- また、動画ファイルと裏音声ファイルのデータ構造が同じトランスポートストリーム形式であることにより、動画ファイル内のD__T S Pと裏音声ファイル内のA__T S Pを交換すれば良いので、M I Xされた動画ファイルを作成しやすい。また、動画ファイルと裏音声ファイルのデータ構造が同じトランスポートストリーム形式であることにより、動画ファイル内のD__T S Pを裏音声ファイル内のA__T S Pで置き換えたトランスポートストリームをデジタルインタフェースへ出力する際にも置き換えが容易になる。さらに、裏音声ファイルのデータ構造をトランスポートストリームの様なM P E Gシステムストリーム形式にすることにより、音声圧縮符号（例えば、A A C符号）が異なっているとしても、統一した音声ファイルとして取り扱うことができるので、裏音声ファイルの取り扱いが容易になる。

（実施の形態4）

- 次に、本発明の実施の形態4について説明する。実施の形態4と実施の形態1との違いは、動画ファイルに音声データが含まれていなくて、静止画像のみ含まれる動画ファイルのポストレコーディング再生を取り扱う点にある。そして、この様な静止画像を、指定された順序で所定の時間間隔でスライドショーの様に切り換えながら、同時に音声ファイルに記録されている音声を再生する場合の例について説明する。なお、音声／映像情報記録再生装置の構成は実施の形態1と同様であるものとする。

- 図23は、本発明の実施の形態4に係る音声／映像情報記録再生装置におけるポストレコーディング再生時の動画バッファメモリおよび音声バッファメモリ内の符号量の遷移を示す図である。以下、図23を参照して説明する。

ポストレコーディング用再生制御部163は、時間(1)の先頭より、

動画データの読み込みを開始する。従って、動画バッファメモリ内には
 V_r の速度でデータが蓄積される。次に、時間 (2) において、音声デ
 ータヘシーク動作を行う。そして、1枚分の静止画データの読み込み完
 了後、時間 (3) よりその静止画を表示する。同時に、音声バッファメ
 5 モリ内のデータの読み込みと、読み込まれたデータの再生を開始する。
 これにより、音声バッファメモリ内のデータ量は最大 $A_r - A_{out}$ の
 速度で増加する。そして、時間 (4) では、ピックアップ 130 が音声
 データ上から映像データ上へ移動を行う。この間、音声出力も同時に実
 施するので、音声バッファメモリ内の符号量は A_{out} の速度で減少す
 10 る。ピックアップ 130 の移動が完了すると、映像データの読み込みを
 再開する (時間 (5))。そして、音声バッファメモリ内のデータ量が B_{A-th}
 になった時点で、動画ファイル上のピックアップ 130 が音声ファ
 イル上への再移動を開始する (時間 (6))。以上の繰り返しにより、表
 示周期 t_{still} の間に、読み込まれた静止画データは、トランスポート
 15 ストリーム分解部 165 に転送され、さらに映像伸長部 111 により映
 像が再生される。また、表示周期 t_{still} の間に、読み込まれた音声デ
 ータも第 1 音声伸長部 113 により再生される。

ここで、表示周期である映像更新間隔 t_{still} は、1枚の静止画像デ
 ータを読み込む時間を t_{vread} 、固定データサイズの連続データ領域に
 20 記録された音声データを読み込む時間を t_{A-CDA} 、ピックアップ 130
 の最大移動時間を t_{seek} とすれば、以下の (式 9) を満たせば良い。

$$t_{still} \geq t_{vread} + t_{A-CDA} + 2 t_{seek} \quad \dots (式 9)$$

以上の様にして、スライドショーに音声を付加することが容易に実現
 できる。

25 なお、本実施の形態 4 において、静止画像はトランスポートストリー
 ムからなる動画ファイルに含まれるものとしたが、JPEG ファイルで

あっても良い。この場合、J P E G 復号部が必要となることは言うまでも無い。

また、本実施の形態 4 において、静止画の更新間隔は一定であるものとしたが、上記（式 9）を満たせば一枚毎に個別に指定しても良い。また、静止画像のデータサイズが個別に異なる場合は、更新間隔をそのデータサイズに応じて（式 9）を満たす様な範囲で 1 枚毎に指定しても良い。

また、本実施の形態 4 では、静止画をスライド表示しながら、音声を再生する場合を示したが、音声を記録する場合も同様である。この場合、オン製データの読み込み時間と書き込み時間を差替えれば良いことは言うまでもない。

なお、各実施の形態において、記憶媒体は相変化光ディスクであるものとしたが、特にこれに限定するものではなく、例えば D V D - R A M、M O、D V D - R、D V D - R W、D V D + R W、C D - R、C D - R W 等の光ディスクやハードディスク等のディスク形状を有する記録媒体であれば何でも良い。また、フラッシュメモリ等の半導体メモリであっても良い。

同様に、各実施の形態において、読み書きヘッドはピックアップとしているが、M O の場合はピックアップ及び磁気ヘッドとなり、またハードディスクの場合は磁気ヘッドとなる。

また、各実施の形態において、トランスポートストリームは、M P E G を用いたデジタル放送規格に準拠した形式で合っても良い。例えば、日本の B S デジタル放送規格に準拠したトランスポートストリーム、米国の A T S C 規格に準拠したトランスポートストリーム、および欧州の D V B 規格に準拠したトランスポートストリームであっても良い。

また、各実施形態において、動画ファイルおよび音声ファイルはトラ

ンスポートストリームからなるものとしてが、プログラムストリームや PES ストリーム等の他のマルチメディア情報を含むビットストリームであってても良い。

また、各実施の形態において、論理ブロックは 32 k b y t e、セクタは 2 k b y t e としたが、論理ブロックサイズがセクタサイズの整数倍であれば、例えば、論理ブロックが 16 k b y t e、セクタは 2 k b y t e であってても良い。また、論理ブロック、セクタが共に 2 k b y t e であってても良い。

また、各実施の形態において、映像圧縮符号および音声圧縮符号はそれぞれ M P E G 2 映像圧縮符号および A A C 圧縮符号であるものとしたが、M P E G 1 映像圧縮符号または M P E G 4 映像圧縮符号等や、M P E G - A u d i o 圧縮符号、D o l b y A C 3 圧縮符号、または T w i n - V Q 圧縮符号等であってても良い。

また、各実施の形態において、動画ファイルと裏音声ファイルは同一の光ディスク上に記録するものとしたが、異なった記録媒体上に記録しても良い。例えば、動画ファイルを光ディスク上に、裏音声ファイルをフラッシュメモリカード上に記録し、合成ファイルを光ディスク上に記録する様にしても良い。この場合、ピックアップの移動機会が減るので、ポストレコーディング記録やポストレコーディング再生の実現が著しく容易になる。

また、各実施の形態において、ファイルは U D F ファイルシステムで管理したが、F A T (ファイル・アロケーション・テーブル) やその他の独自ファイルシステムで管理されても良い。

また、各実施の形態において、動画ファイルと裏音声ファイルの他に動画ファイルと裏音声ファイルを関連付けるファイルとして第 3 のファイルを記録しても良い。この第 3 のファイルは、W 3 C で規格化進展中

- の S M I L (Synchronized Multimedia Integration Language) 言語で、動画ファイルと裏音声ファイルの同時再生（並列再生）タイミングを記述しても良い。これにより、動画ファイルと裏音声ファイルの関係を再生タイミング等の観点で明確に記述できる。例えば、映像ファイルの
- 5 先頭からの経過時間および音声ファイルの先頭からの経過時間を指定することにより、同時再生の開始個所を指定することができる。また、S M I L 言語を使用することにより、動画ファイル、裏音声ファイル、および第 3 のファイルをパソコンへ移動した場合でも、パソコン上のアプリケーションソフトの S M I L プレーヤー等で再生可能になる。
- 10 また、各実施の形態において、動画ファイルの一部分に対してポストレコーディング記録を行って裏音声ファイルを記録する場合、ポストレコーディング記録開始タイミングの時間情報を裏音声ファイル、前記の第 3 のファイル内、もしくは別の第 4 のファイルに記録しておく必要がある。
- 15 また、各実施の形態において、裏音声ファイルには動画に対する裏音声を記録するものとしたが、動画とはタイミングが直接的には無関係な音楽（B G M 等）を記録し、ポストレコーディング再生と同じ方法で再生しても良い。
- また、各実施の形態において、ピックアップの最大移動時間は、読み込み時と書き込み時とで同じであるものとしたが、異なっても良い。
- 20 ただし、この場合、ピックアップの最大移動時間として適切な方もしくは大きい方を選択して、連続データ領域のデータサイズ（式 6、式 7）や、映像更新時間（式 9）を求める必要がある。
- 以上説明したように、本発明によれば、光ディスク上でポストレコーディング機能を容易に実現できる音声／映像情報記録再生装置を提供す
- 25 ることが可能になる。

請求の範囲

1. 映像情報を映像ファイルとして記録する映像記録部と、
前記映像情報を再生する映像再生部と、
- 5 音声情報が記録された音声ファイルを再生する音声再生部とを備え、
前記映像記録部は、前記映像情報の実時間連続再生と前記音声情報の
実時間連続再生とを同時に保証しながら、前記映像情報を前記映像ファ
イルとして記録することを特徴とする音声／映像情報記録再生装置。
2. 音声情報を音声ファイルとして記録する音声記録部と、
- 10 映像情報が記録された映像ファイルを再生する映像再生部と、
前記音声ファイルを再生する音声再生部とを備え、
前記音声記録部は、前記映像情報の実時間連続再生と前記音声情報の
実時間連続再生とを同時に保証しながら、前記音声情報を前記音声ファ
イルとして記録することを特徴とする音声／映像情報記録再生装置。
- 15 3. 音声情報を音声ファイルとして記録する音声記録部と、
映像ファイルとして記録された映像情報を実時間連続再生する映像再
生部と、
前記映像情報を再生し、同時に連続的に入力する前記音声情報を前記
音声ファイルとして記録するポストレコーディング用記録部とを備えた
- 20 ことを特徴とする音声／映像情報記録再生装置。
4. 前記映像ファイルは、前記映像情報の実時間連続再生と前記音
声情報の再生との同時実施を保証して記録され、
前記音声ファイルは、前記映像情報の実時間連続再生と前記音声情報
の再生とを同時に保証して記録されることを特徴とする請求項 3 記載の
- 25 音声／映像情報記録再生装置。
5. 映像情報が記録された映像ファイルを実時間連続再生する映像

再生部と、

音声情報が記録された音声ファイルを実時間連続再生する音声再生部と、

前記映像情報を再生し、同時に前記音声情報を再生するポストレコー

- 5 ディング用再生部とを備え、

前記映像ファイルは、前記映像情報と前記音声情報との実時間連続再生を同時に保証しながら記録され、

前記音声ファイルは、前記映像情報と前記音声情報との実時間連続再生を同時に保証しながら記録され、

- 10 前記ポストレコーディング用再生部は、前記映像再生部による前記映像情報の実時間連続再生と、前記音声再生部による前記音声情報の実時間連続再生とを同時に実施することを特徴とする音声／映像情報記録再生装置。

6. 映像情報を実時間連続再生する映像再生部と、

- 15 音声情報を実時間連続再生する音声再生部と、

映像情報を再生し、同時に前記音声情報を再生するポストレコーディング用再生部とを備え、

前記映像情報が前記映像情報と前記音声情報との実時間連続再生を同時に保証しながら記録され、

- 20 前記音声情報が前記映像情報と前記音声情報との実時間連続再生を同時に保証しながら記録され、

前記ポストレコーディング用再生部は、前記映像再生部による前記映像情報の実時間連続再生と、前記音声再生部による前記音声情報の実時間連続再生とを同時に実施することを特徴とする音声／映像情報記録再生装置。

- 25

7. 前記ポストレコーディング用再生部は、前記映像ファイルおよ

び前記音声ファイルを読み込みてそれぞれ前記映像情報および前記音声情報として再生する際に、読み込み済みの再生すべき前記音声情報が所定のデータ量以下になった場合に、前記音声ファイルの読み込みを実施し、前記所定のデータ量を超える場合は、前記映像ファイルの読み込みを実施することを特徴とする請求項 5 または 6 記載の音声／映像情報記録再生装置。

8. 前記音声ファイルと前記映像ファイルは別の記録媒体に記録されることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか一項記載の音声／映像情報記録再生装置。
- 10 9. 前記音声ファイルは、前記音声情報の記録が可能な、物理的に連続する複数の記録単位からなる固定長の音声用連続データ領域の組から構成され、

前記映像ファイルは、読み書きヘッドの最大移動時間の 3 倍の時間と、一つの前記音声用連続データ領域を読み込む時間との合計の時間分の前記映像情報を余分に確保するのに要する時間以上の間、最大読み込みレートでの映像情報の再生が可能な、物理的に連続する複数の記録単位からなる映像用連続データ領域の組から構成されることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか一項記載の音声／映像情報記録再生装置。

10. 前記音声ファイルは、前記音声情報の記録が可能な、物理的に連続する複数の記録単位からなる所定のデータサイズ以上の音声用連続データ領域の組から構成され、

前記映像ファイルは、読み書きヘッドの最大移動時間の 4 倍の時間と、前記音声用連続データ領域の前記所定データサイズを読み込む時間との合計の時間分の映像情報を余分に確保するのに要する時間以上の間、最大読み込みレートでの映像情報の再生が可能な、物理的に連続する複数の記録単位からなる映像用連続データ領域の組から構成されることを特

徴とする請求項 1 から 7 のいずれか一項記載の音声／映像情報記録再生装置。

11. 前記音声ファイルは非圧縮音声データであることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか一項記載の音声／映像情報記録再生装置。

5 12. 映像情報を映像ファイルとして記録する映像記録部と、
音声情報を音声ファイルとして記録する音声記録部と、
前記映像ファイルを前記映像情報として実時間連続再生する映像再生部と、

前記映像情報を再生し、同時に前記映像情報に関連した前記音声情報を前記音声ファイルとして記録するポストレコーディング用記録部と、
10 前記映像情報と前記音声情報を合成した合成情報を合成された映像ファイルとして記録する合成記録部とを備え、

前記映像記録部が映像情報を記録し、
前記ポストレコーディング用記録部が前記映像再生部による前記映像情報の実時間連続再生と、前記音声記録部による前記映像情報に関連する前記音声情報の記録とを同時に実施し、

前記合成記録部が前記合成ファイルを記録することを特徴とする音声／映像情報記録再生装置。

13. 映像情報を映像ファイルとして記録する映像記録部と、
20 音声情報を音声ファイルとして記録する音声記録部と、
前記映像情報と前記音声情報を合成した合成情報を合成された映像ファイルとして記録する合成記録部と、

前記合成ファイルを前記合成情報として実時間連続再生するポストレコーディング用再生部とを備え、

25 前記映像記録部が映像情報を記録し、
前記音声記録部が前記映像情報に関連する前記音声情報を記録し、

前記合成記録部が前記合成ファイルを作成して記録し、

前記ポストレコーディング用再生部が前記合成ファイルを再生することにより前記映像情報と前記音声情報を同時に実時間連続再生することを特徴とする音声／映像情報記録再生装置。

- 5 14. 前記音声ファイルの音声データが前記映像ファイルの映像データと同じデータ構造であることを特徴とする請求項1から13のいずれか一項記載の音声／映像情報記録再生装置。

15. 映像情報を映像用連続データ領域に記録する映像記録部と、

- 10 音声情報を所定データサイズの音声用連続データ領域の組に記録する音声記録部と、

記録された前記映像情報を指定された順序で再生する映像再生部と、

記録された前記音声情報を再生する音声再生部と、

前記映像情報および前記音声情報を同時に再生するポストレコーディング用再生部とを備え、

- 15 前記映像再生部は、少なくとも読み書きヘッドの最大移動時間の2倍の時間と、一つの前記音声用連続データ領域を読み込む時間と、一つの前記映像用連続データ領域を読み込む時間とを合計した時間以上の間、ひとつの前記映像情報を表示し続けることを特徴とする音声／映像情報記録再生装置。

- 20 16. 映像ファイルとして記録された映像情報の実時間連続再生と音声ファイルとして記録された音声情報の実時間連続再生とを同時に保証しながら、前記映像情報を前記映像ファイルとして記録することを特徴とする音声／映像情報記録再生方法。

- 25 17. 映像ファイルとして記録された映像情報の実時間連続再生と音声ファイルとして記録された音声情報の実時間連続再生とを同時に保証しながら、前記音声情報を前記音声ファイルとして記録することを特徴

とする音声／映像情報記録再生方法。

18. 映像ファイルとして記録された映像情報を実時間連続再生すると同時に、連続的に入力する音声情報を音声ファイルとして記録することを特徴とする音声／映像情報記録再生方法。

- 5 19. 前記映像ファイルは、前記映像情報の実時間連続再生と前記音声情報の再生との同時実施を保証して記録され、

前記音声ファイルは、前記映像情報の実時間連続再生と前記音声情報の再生とを同時に保証して記録されることを特徴とする請求項18記載の音声／映像情報記録再生方法。

- 10 20. 映像ファイルとして記録された映像情報と音声ファイルとして記録された音声情報との実時間連続再生を同時に保証しながら、映像ファイルを記録し、

前記映像情報と前記音声情報との実時間連続再生を同時に保証しながら、音声ファイルを記録し、

- 15 前記映像情報の実時間連続再生と、前記音声情報の実時間連続再生とを同時に実施することを特徴とする音声／映像情報記録再生方法。

21. 前記映像ファイルおよび前記音声ファイルを読み込みてそれぞれ前記映像情報および前記音声情報として再生する際に、読み込み済みの再生すべき前記音声情報が所定のデータ量以下になった場合に、前記
20 音声ファイルの読み込みを実施し、前記所定のデータ量を超える場合は、前記映像ファイルの読み込みを実施することを特徴とする請求項20記載の音声／映像情報記録再生方法。

22. 前記音声ファイルと前記映像ファイルは別の記録媒体に記録されることを特徴とする請求項16から21のいずれか一項記載の音声／
25 映像情報記録再生方法。

23. 前記音声ファイルは、前記音声情報の記録が可能な、物理的に

連続する複数の記録単位からなる固定長の音声用連続データ領域の組から構成され、

- 前記映像ファイルは、読み書きヘッドの最大移動時間の3倍の時間と、一つの前記音声用連続データ領域を読み込む時間との合計の時間分の前記映像情報を余分に確保するのに要する時間以上の間、最大読み込みレートでの映像情報の再生が可能な、物理的に連続する複数の記録単位からなる映像用連続データ領域の組から構成されることを特徴とする請求項16から22のいずれか一項記載の音声／映像情報記録再生方法。

24. 映像情報を映像ファイルとして記録し、

- 10 前記映像情報を実時間連続再生すると同時に、前記映像情報に関連した音声情報を音声ファイルとして記録し、

前記映像情報と前記音声情報を合成した合成情報を合成された映像ファイルとして記録することを特徴とする音声／映像情報記録再生方法。

25. 前記音声ファイルの音声データが前記映像ファイルの映像データと同じデータ構造であることを特徴とする請求項16から24のいずれか一項記載の音声／映像情報記録再生方法。

26. 映像用連続データ領域に記録された映像情報を指定された順序で再生すると同時に、所定データサイズの音声用連続データ領域の組に記録された音声情報を再生し、

- 20 少なくとも読み書きヘッドの最大移動時間の2倍の時間と、一つの前記音声用連続データ領域を読み込む時間と、一つの前記映像用連続データ領域を読み込む時間とを合計した時間以上の間、ひとつの前記映像情報を表示し続けることを特徴とする音声／映像情報記録再生方法。

27. 映像情報を映像ファイルとして記録する映像記録部と、

- 25 前記映像情報を再生する映像再生部と、
音声情報を音声ファイルとして記録する音声記録部と、

前記音声情報を再生する音声再生部とを備え、

前記映像記録部は、前記映像情報の実時間連続再生と前記音声情報の
実時間連続記録とを同時に保証し、かつ、前記映像情報の実時間連続再
生と前記音声情報の実時間連続再生とを同時に保証しながら、前記映像
5 情報を前記映像ファイルとして記録することを特徴とする音声／映像情
報記録再生装置。

28. 音声情報を音声ファイルとして記録する音声記録部と、

前記音声ファイルを実時間連続再生する音声再生部と、

映像ファイルとして記録された映像情報を実時間連続再生する映像再
10 生部と、

前記映像情報を再生し、同時に連続的に入力する前記音声情報を記録
するポストレコーディング用記録部とを備え、

前記映像ファイルは、前記映像情報の実時間連続再生と前記音声情報
の再生との同時実施を保証し、かつ、前記映像情報の実時間連続再生と
15 前記音声情報の実時間連続記録との同時実施を保証して記録されること
を特徴とする音声／映像情報記録再生装置。

29. 映像情報が記録された映像ファイルを実時間連続再生する映像
再生部と、

音声情報を音声ファイルとして記録する音声記録部と、

20 前記音声ファイルを実時間連続再生する音声再生部と、

前記映像情報を再生し、同時に前記音声情報を再生するポストレコー
ディング用再生部とを備え、

前記映像ファイルは、前記映像情報の実時間連続再生と前記音声情報
の実時間連続記録とを同時に保証し、かつ、前記映像情報の実時間連続
25 再生と前記音声情報の実時間連続再生とを同時に保証しながら記録され、

前記音声ファイルは、前記映像情報の実時間連続再生と前記音声情報

の実時間連続再生を同時に保証しながら記録され、

- 前記ポストレコーディング用再生部は、前記映像再生部による前記映像情報の実時間連続再生と、前記音声再生部による前記音声情報の実時間連続再生とを同時に実施することを特徴とする音声／映像情報記録再生装置。

30. 映像情報を映像用連続データ領域に記録する映像記録部と、
音声情報を所定データサイズの音声用連続データ領域の組に記録する音声記録部と、

- 記録された前記映像情報を指定された順序で再生する映像再生部と、
10 前記映像情報を指定された順序で再生すると同時に前記音声情報を記録するポストレコーディング用記録部とを備え、

- 前記映像再生部は、少なくとも読み書きヘッドの最大移動時間の2倍の時間と、一つの前記音声用連続データ領域を読み込む時間と、一つの前記映像用連続データ領域を書き込む時間とを合計した時間以上の間、
15 一つの映像情報を表示し続けることを特徴とする音声／映像情報記録再生装置。

31. 映像用連続データ領域に記録された映像情報を指定された順序で再生すると同時に、音声情報を所定データサイズの音声用連続データ領域の組に記録し、

- 20 少なくとも読み書きヘッドの最大移動時間の2倍の時間と、一つの前記音声用連続データ領域を読み込む時間と、一つの前記映像用連続データ領域を書き込む時間とを合計した時間以上の間、一つの映像情報を表示し続けることを特徴とする音声／映像情報記録再生方法。

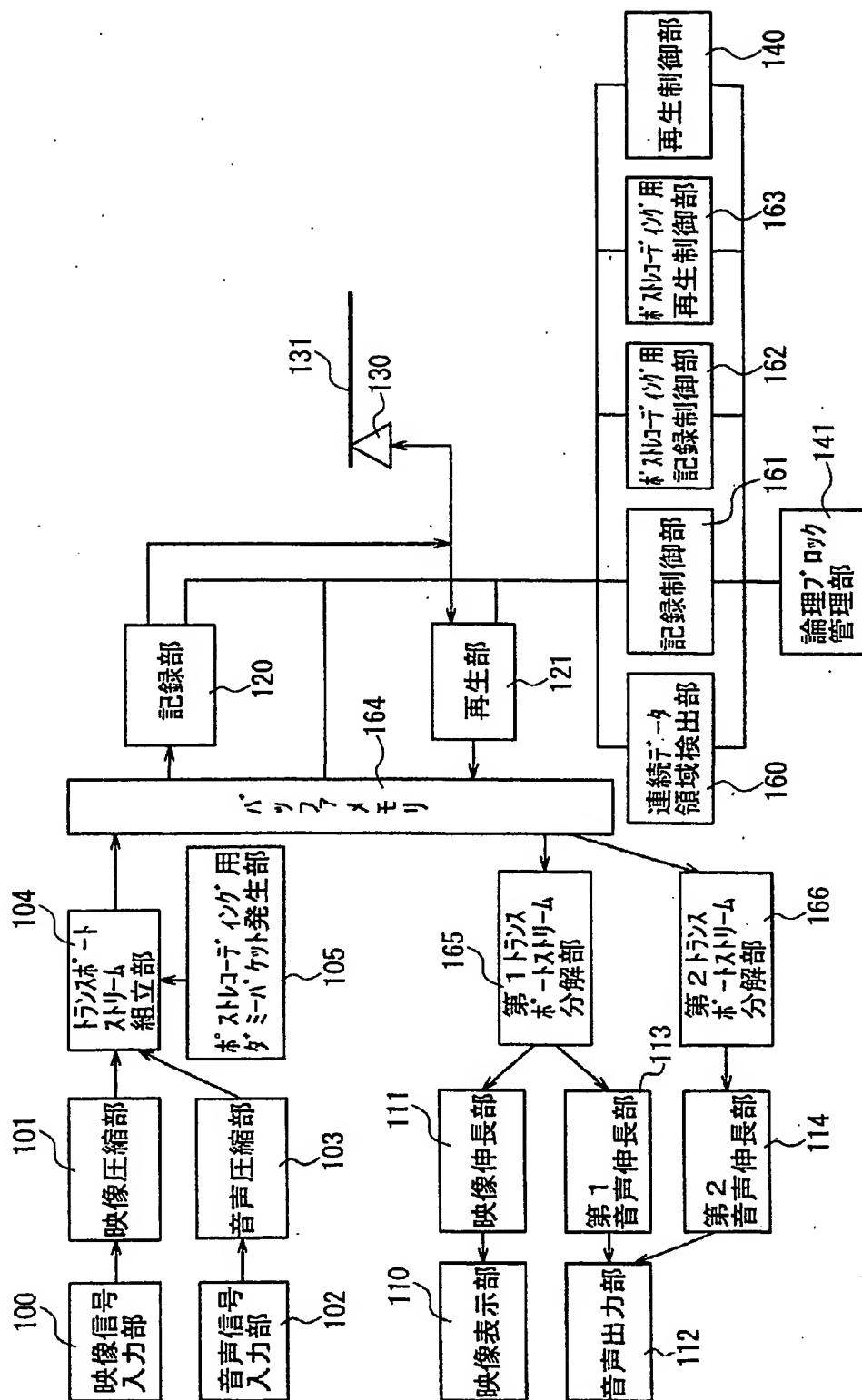


FIG. 1

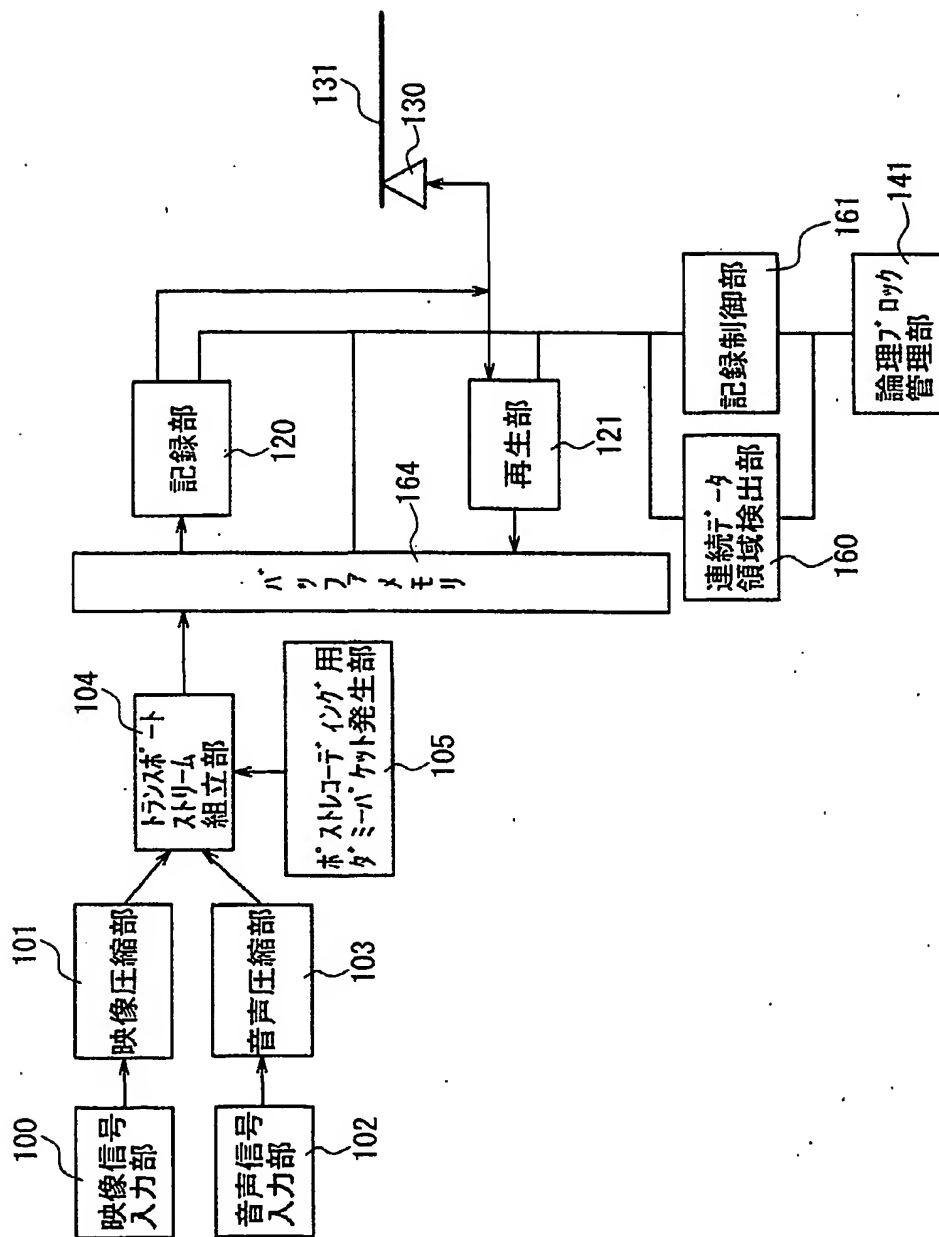


FIG. 2

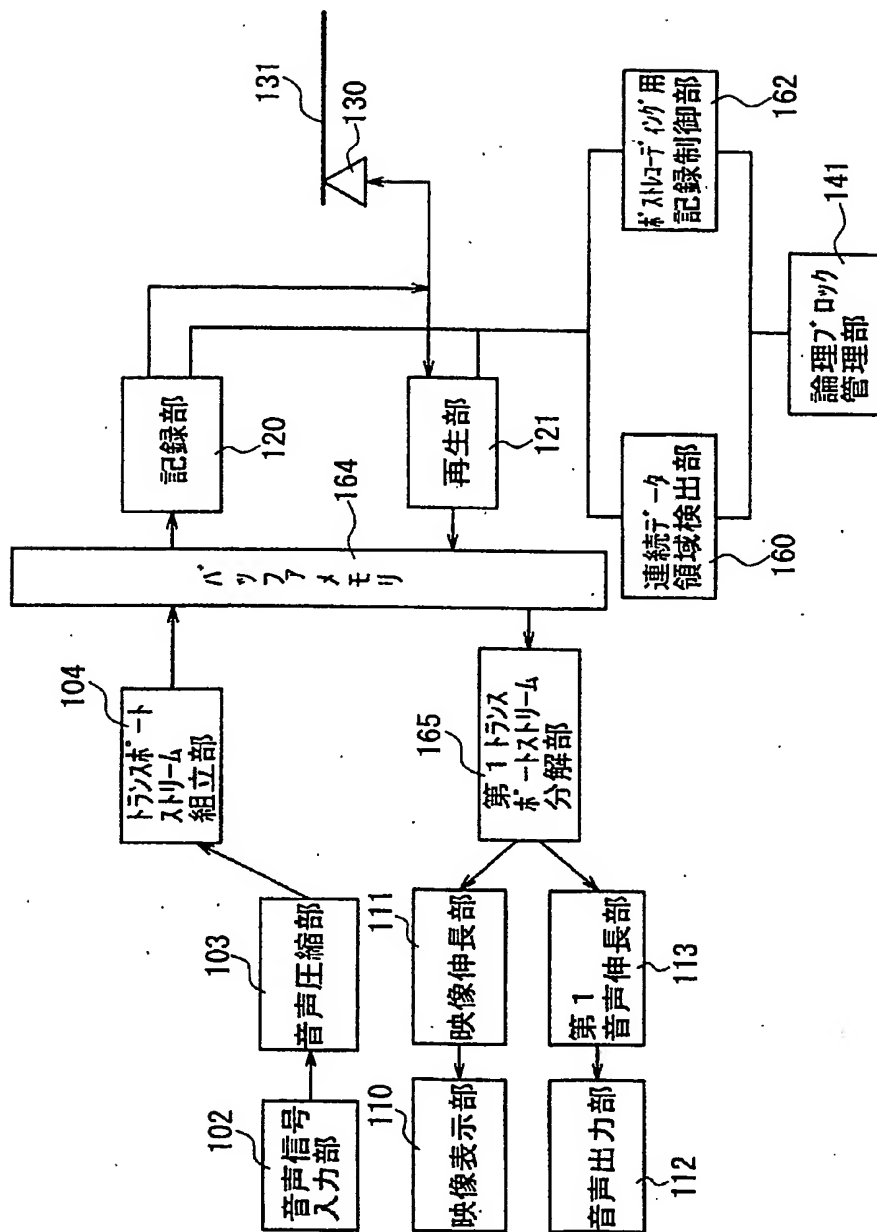


FIG. 3

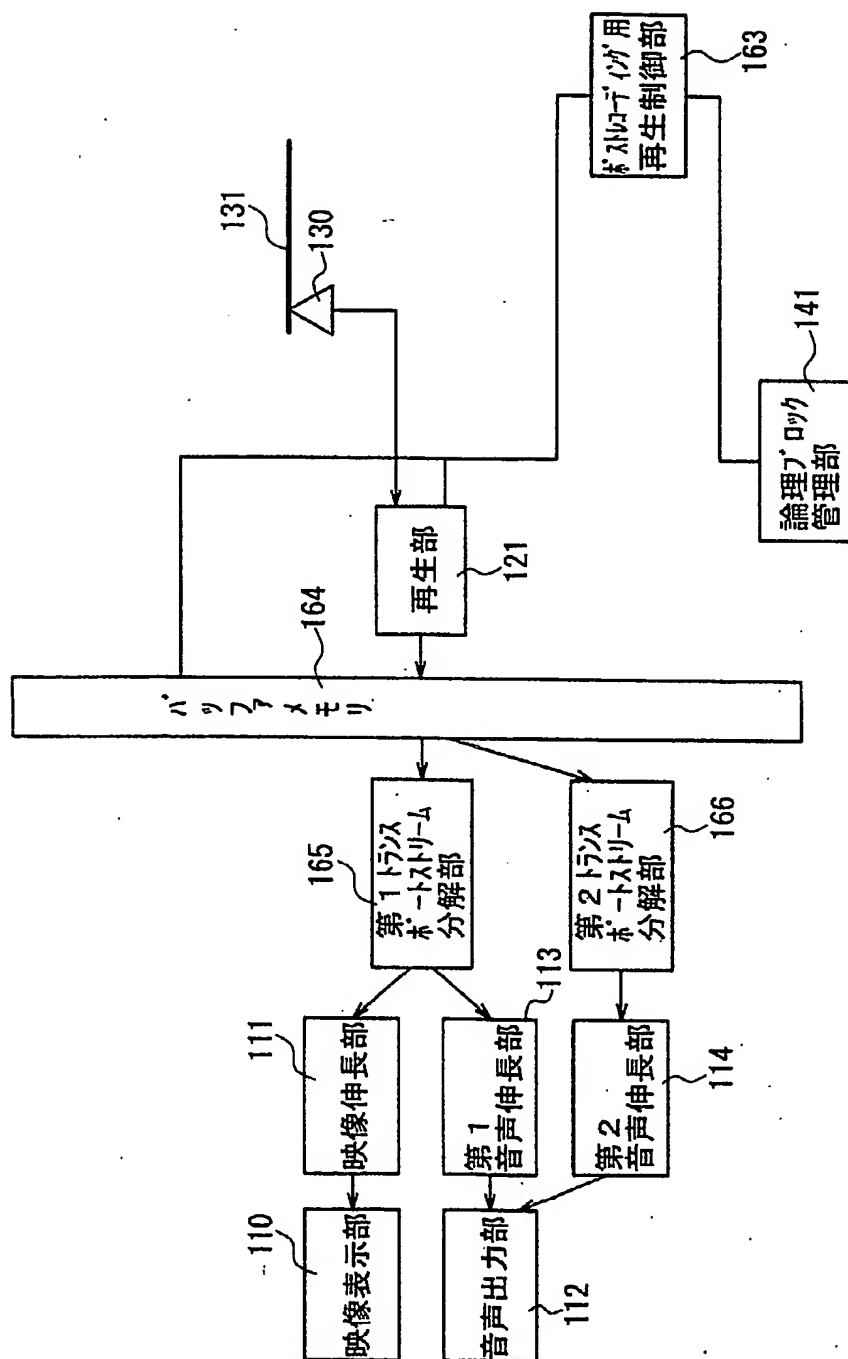


FIG. 4

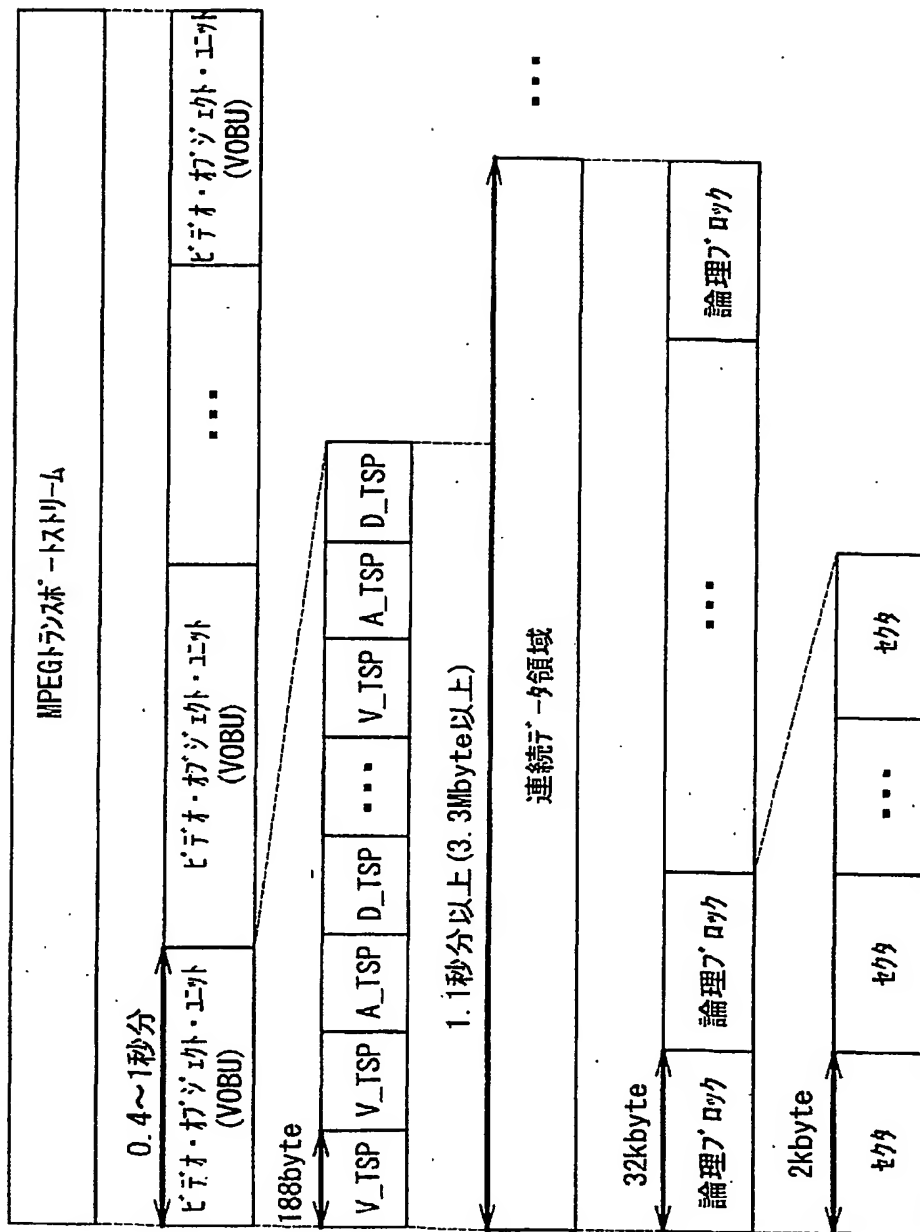


FIG. 5

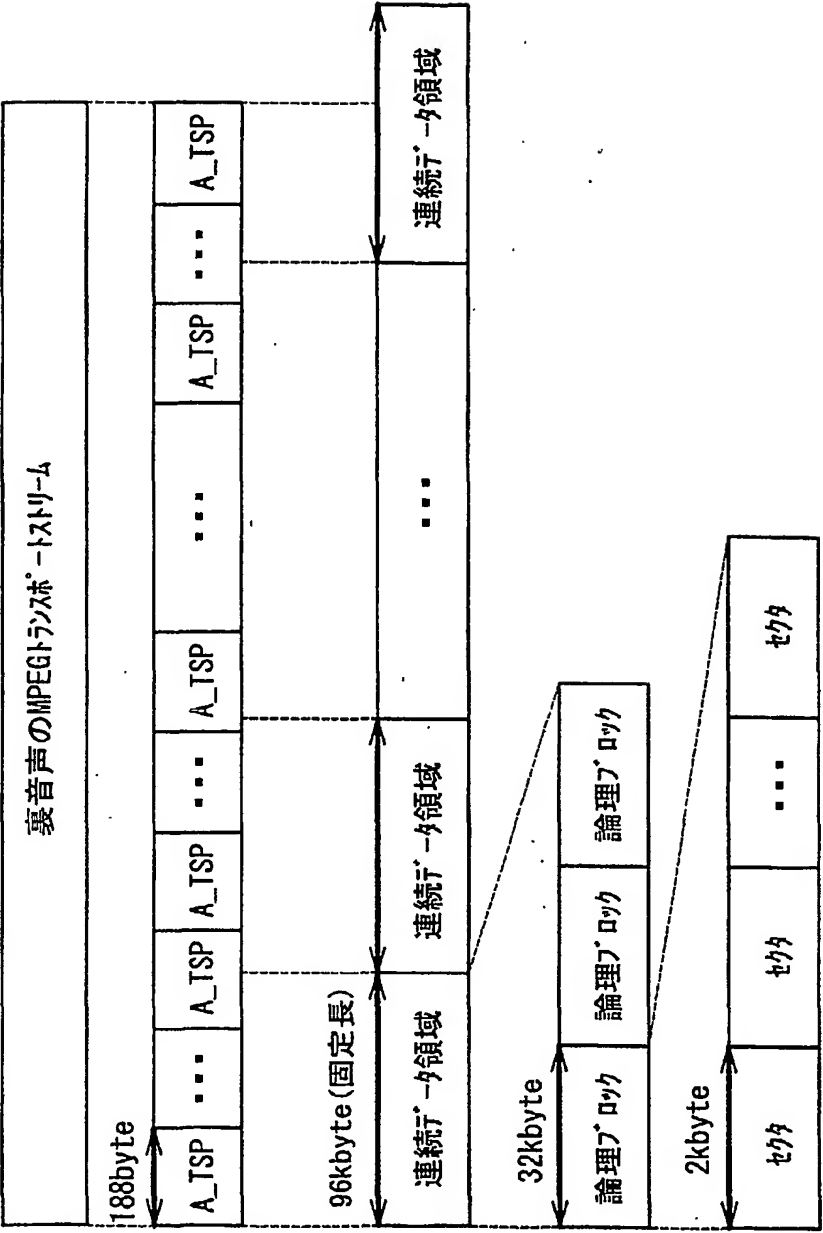


FIG. 6

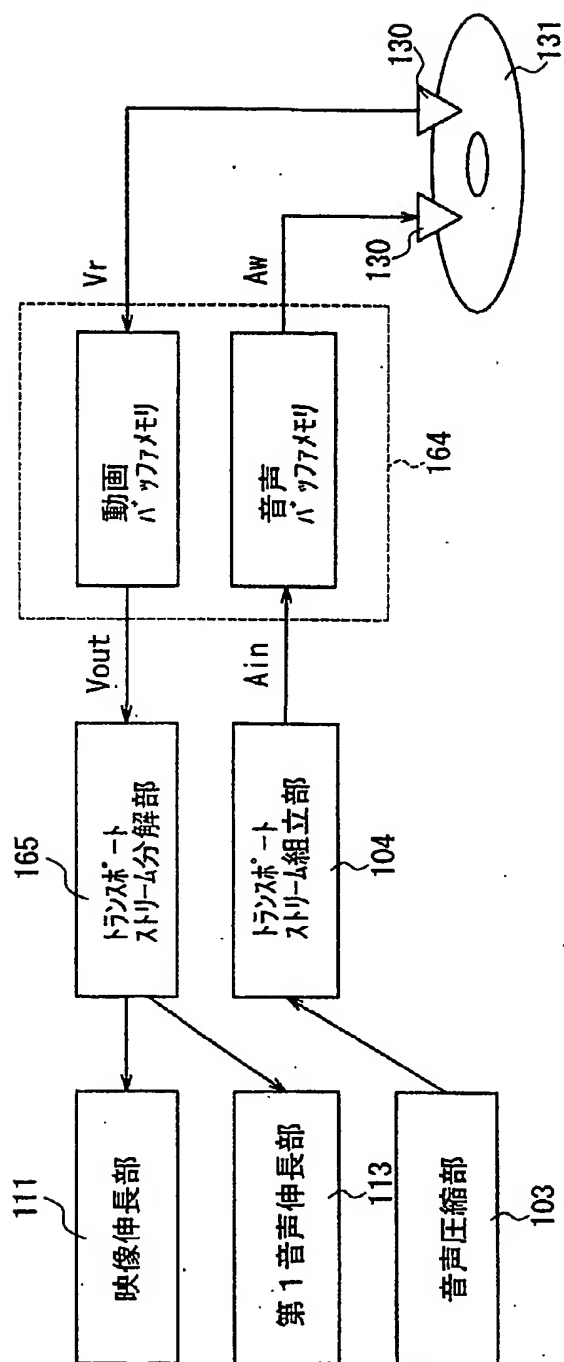


FIG. 7

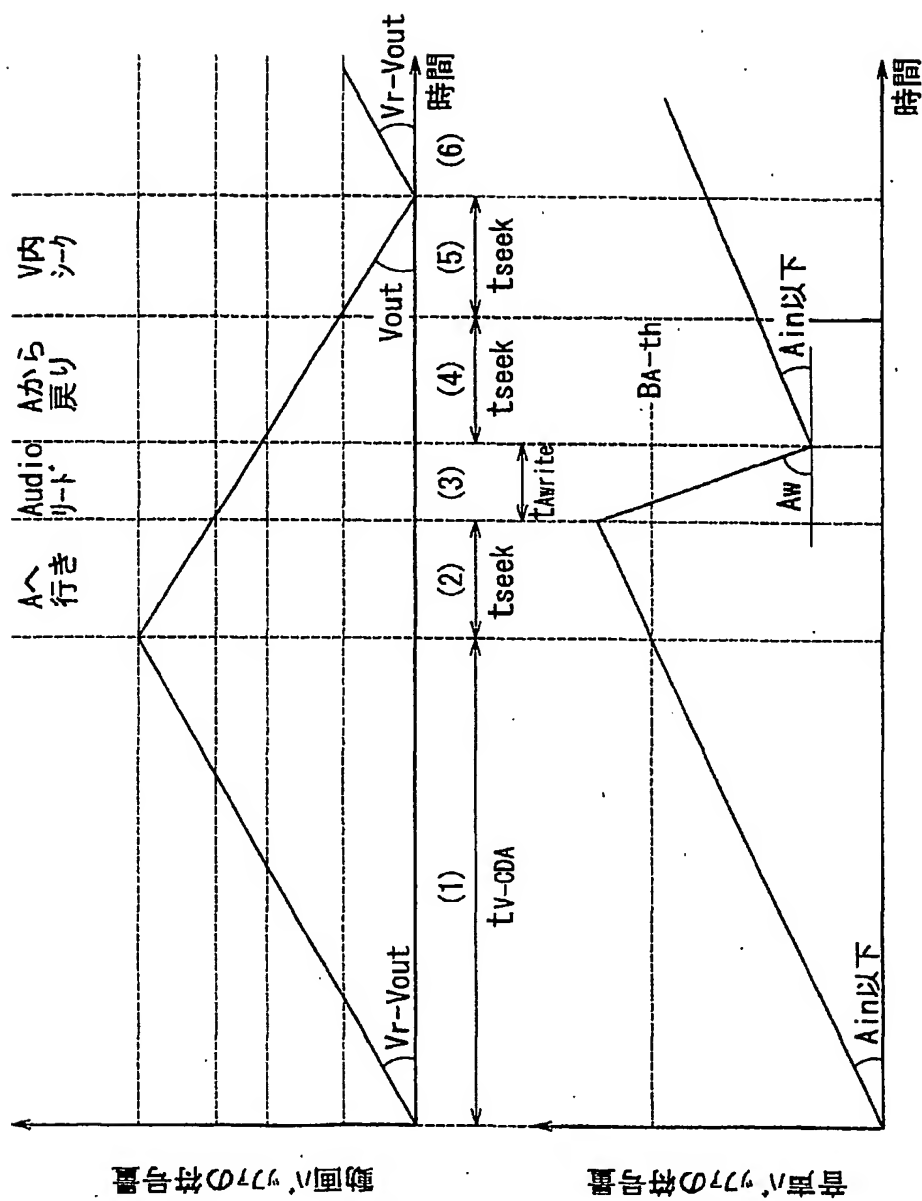


FIG. 8

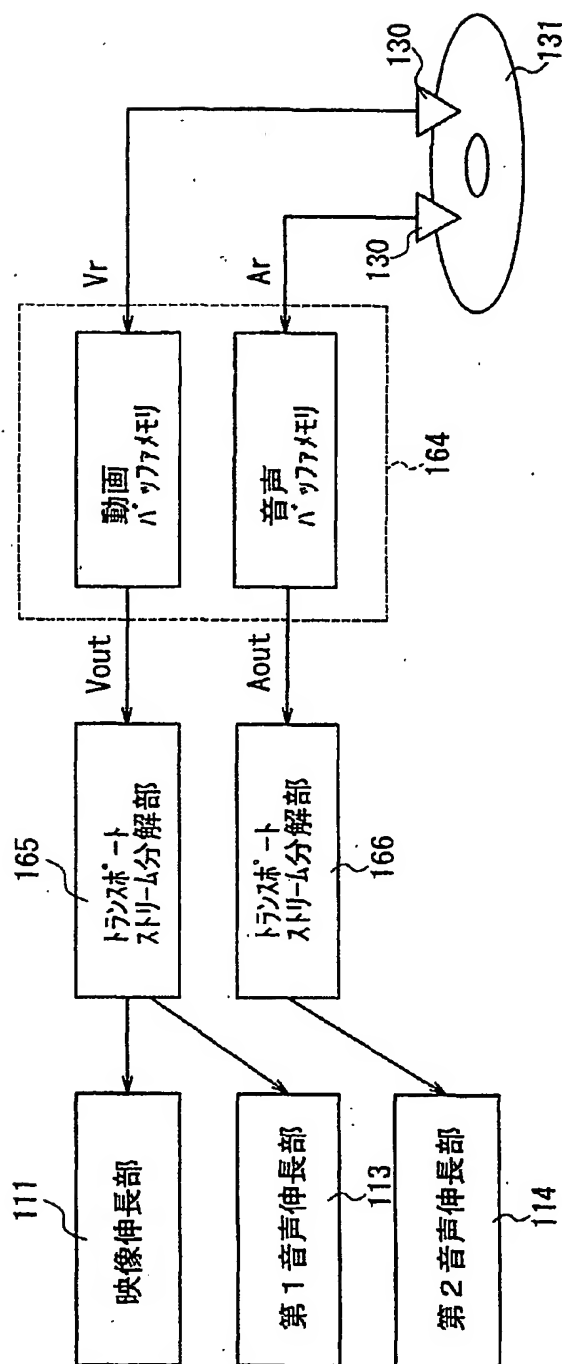


FIG. 9

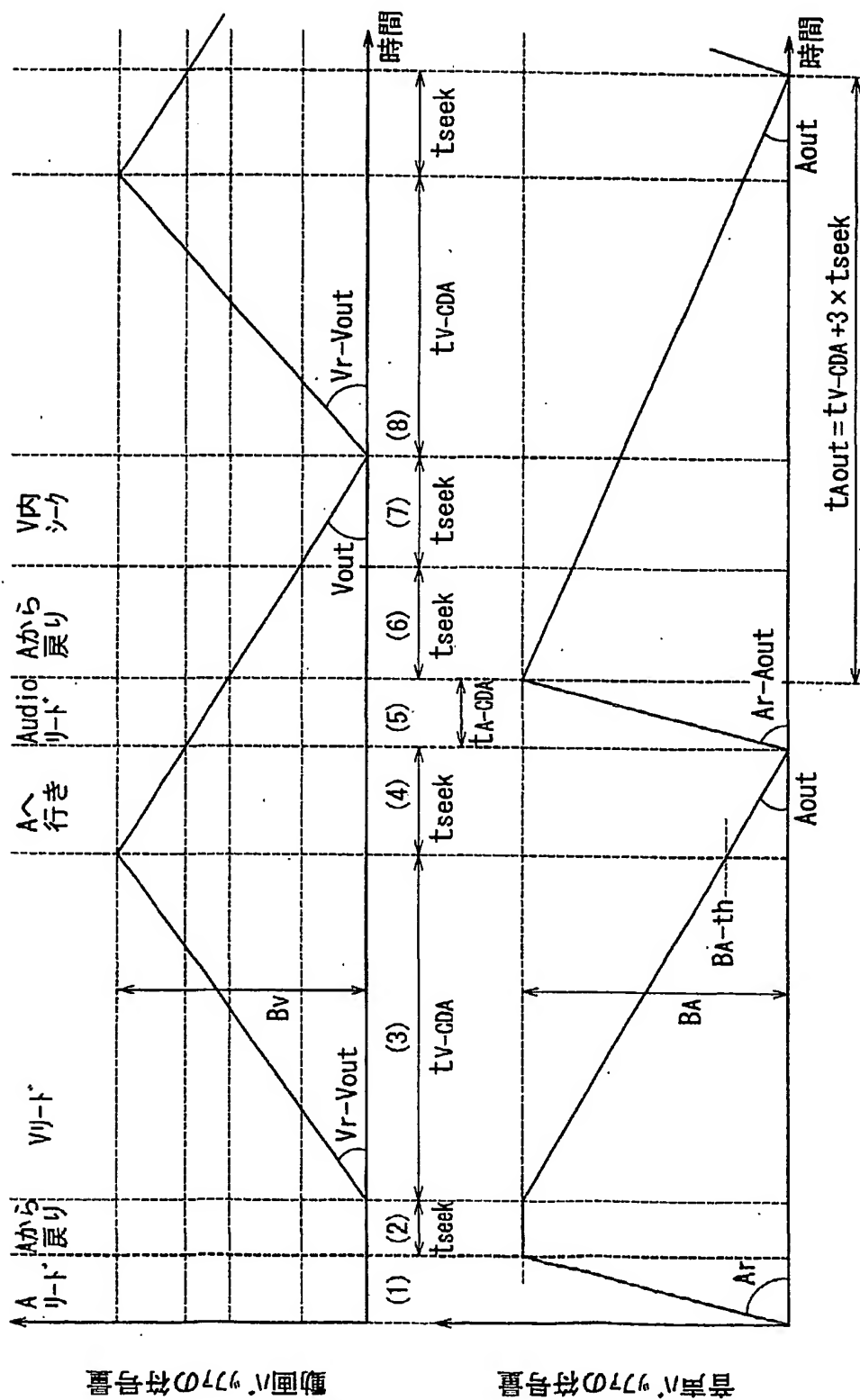


FIG. 10

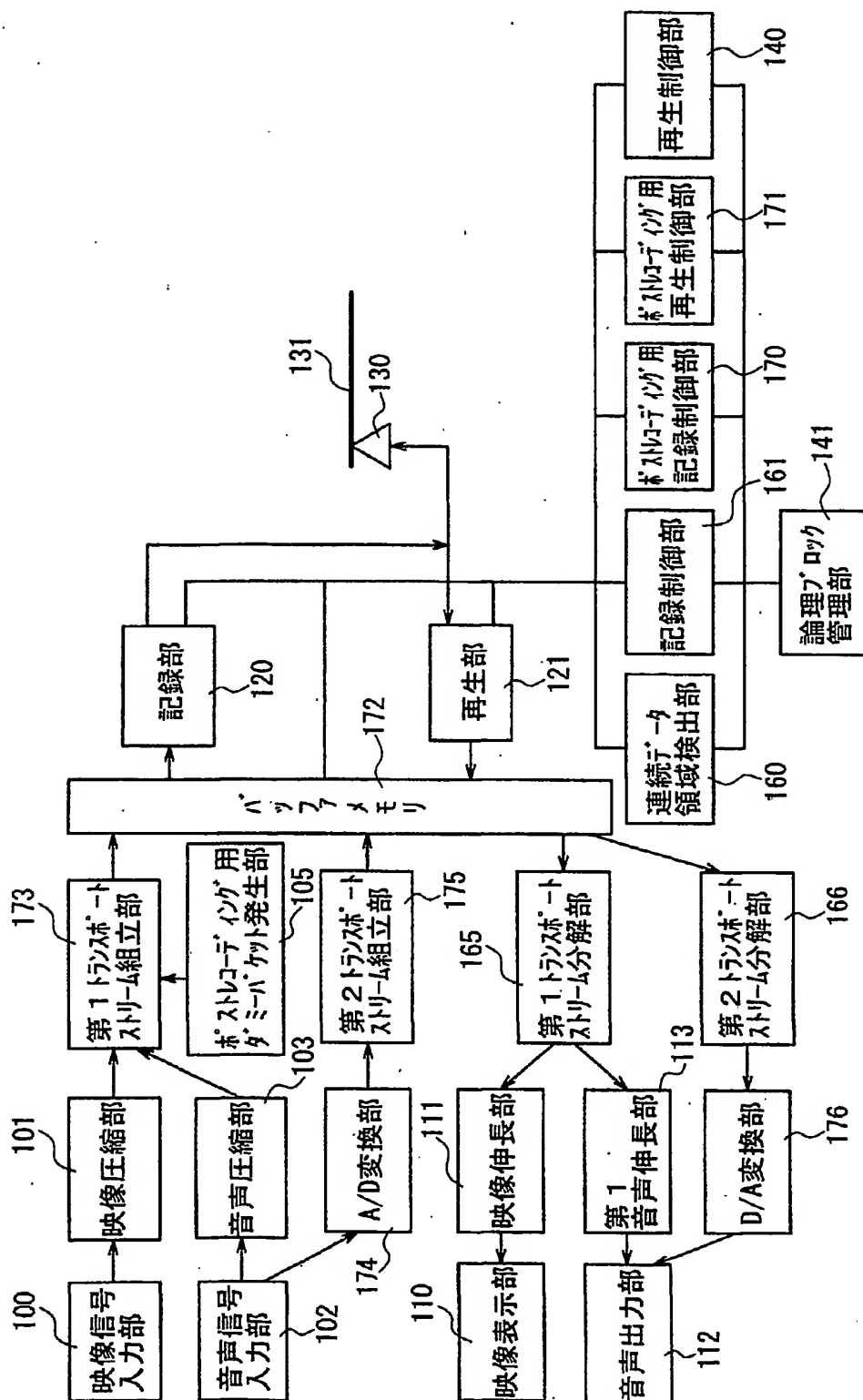


FIG. 11

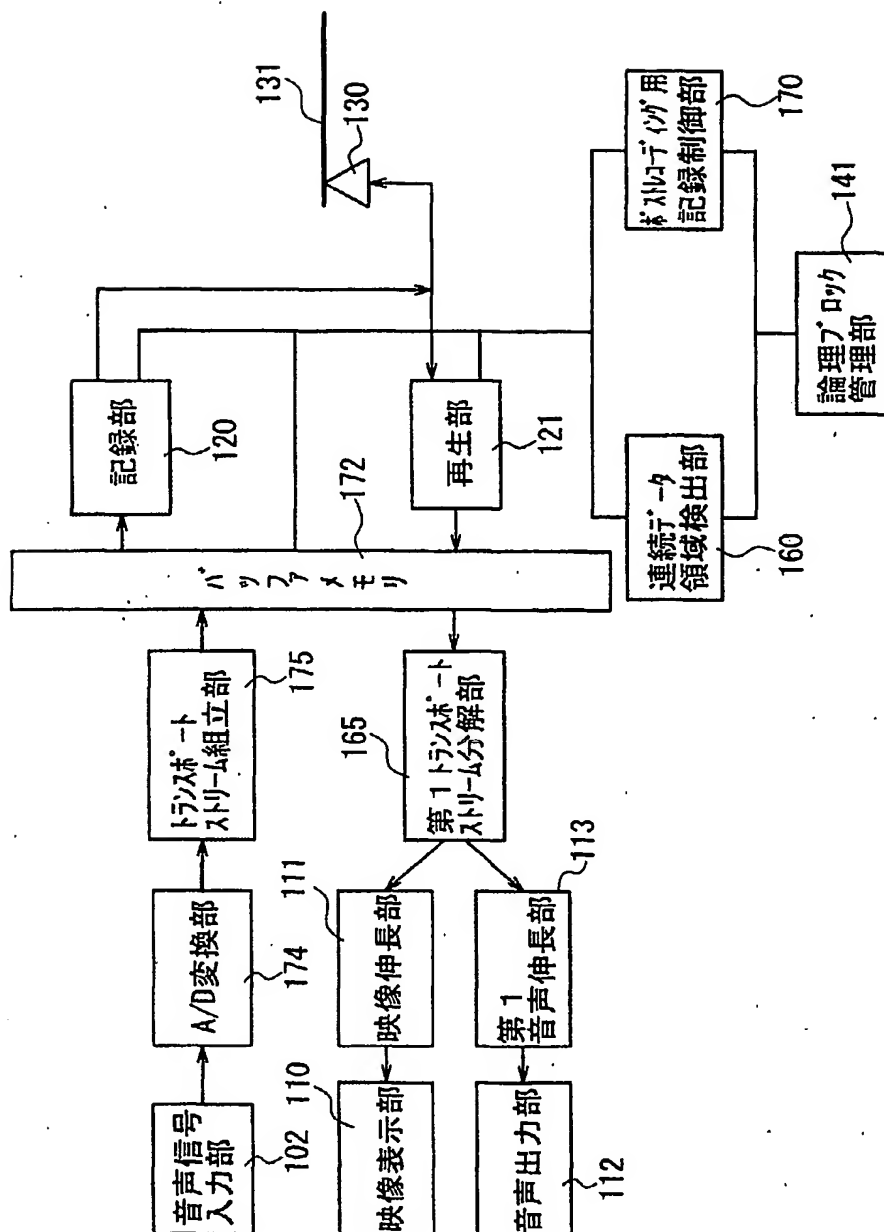


FIG. 12

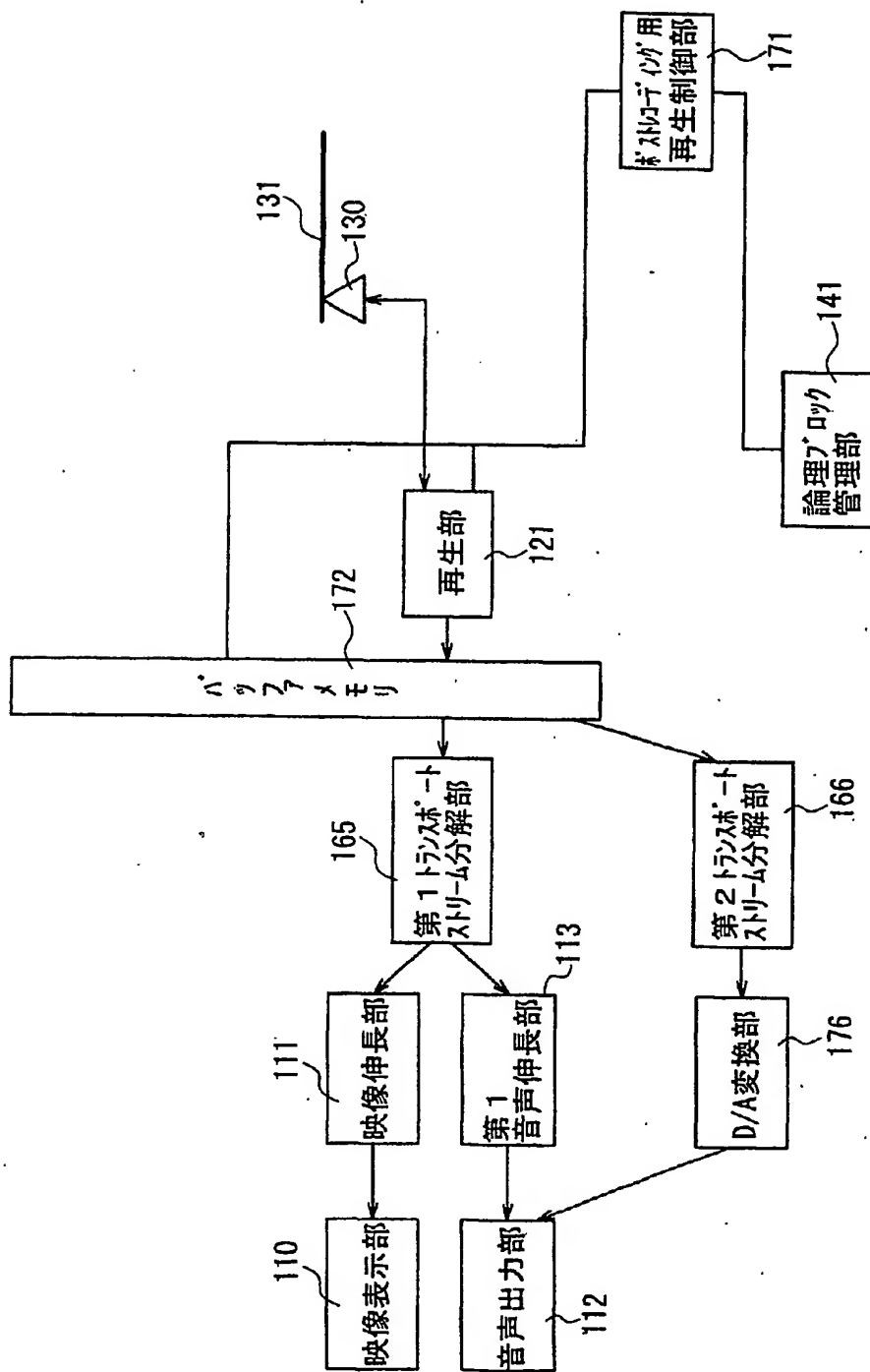


FIG. 13

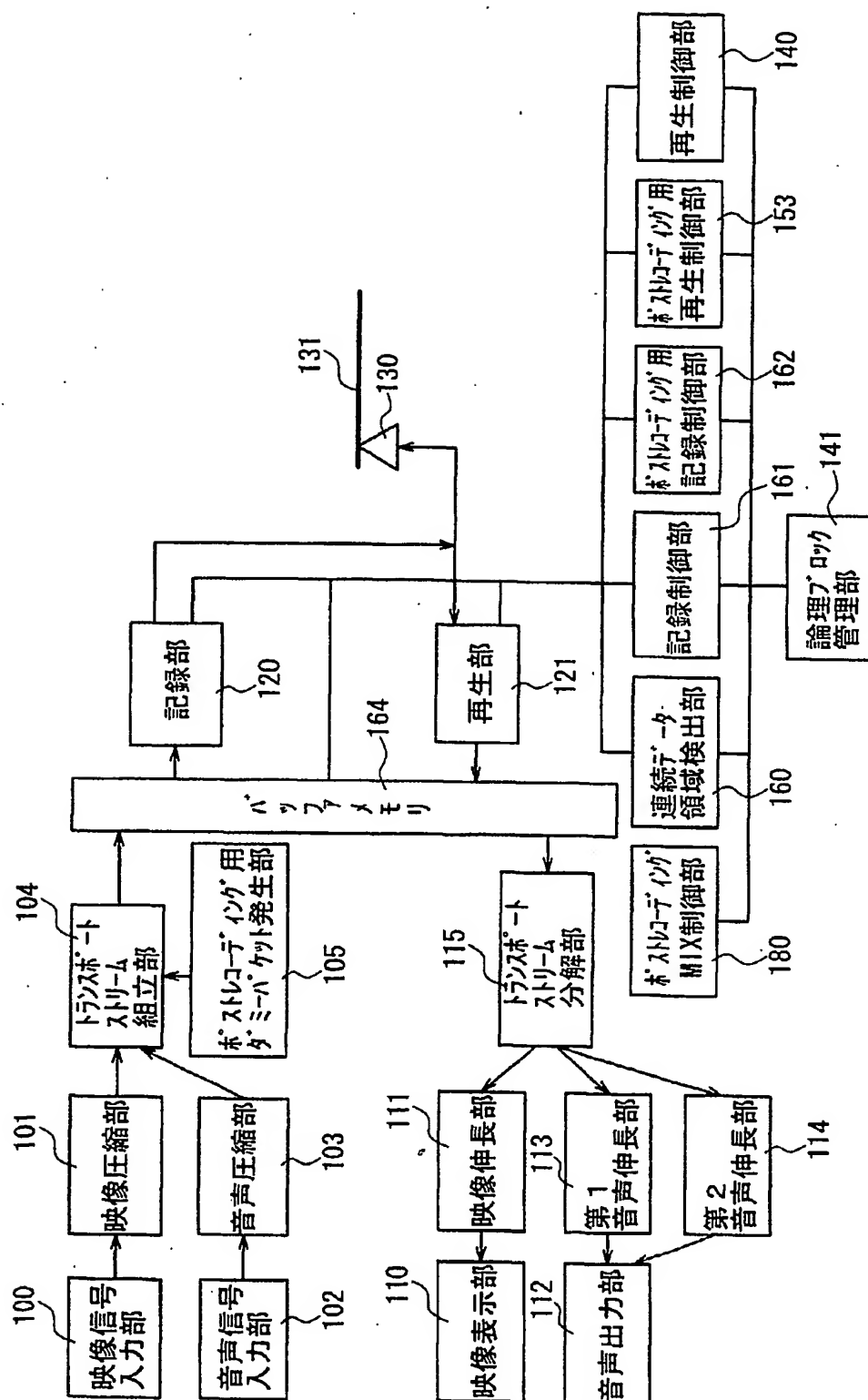


FIG. 14

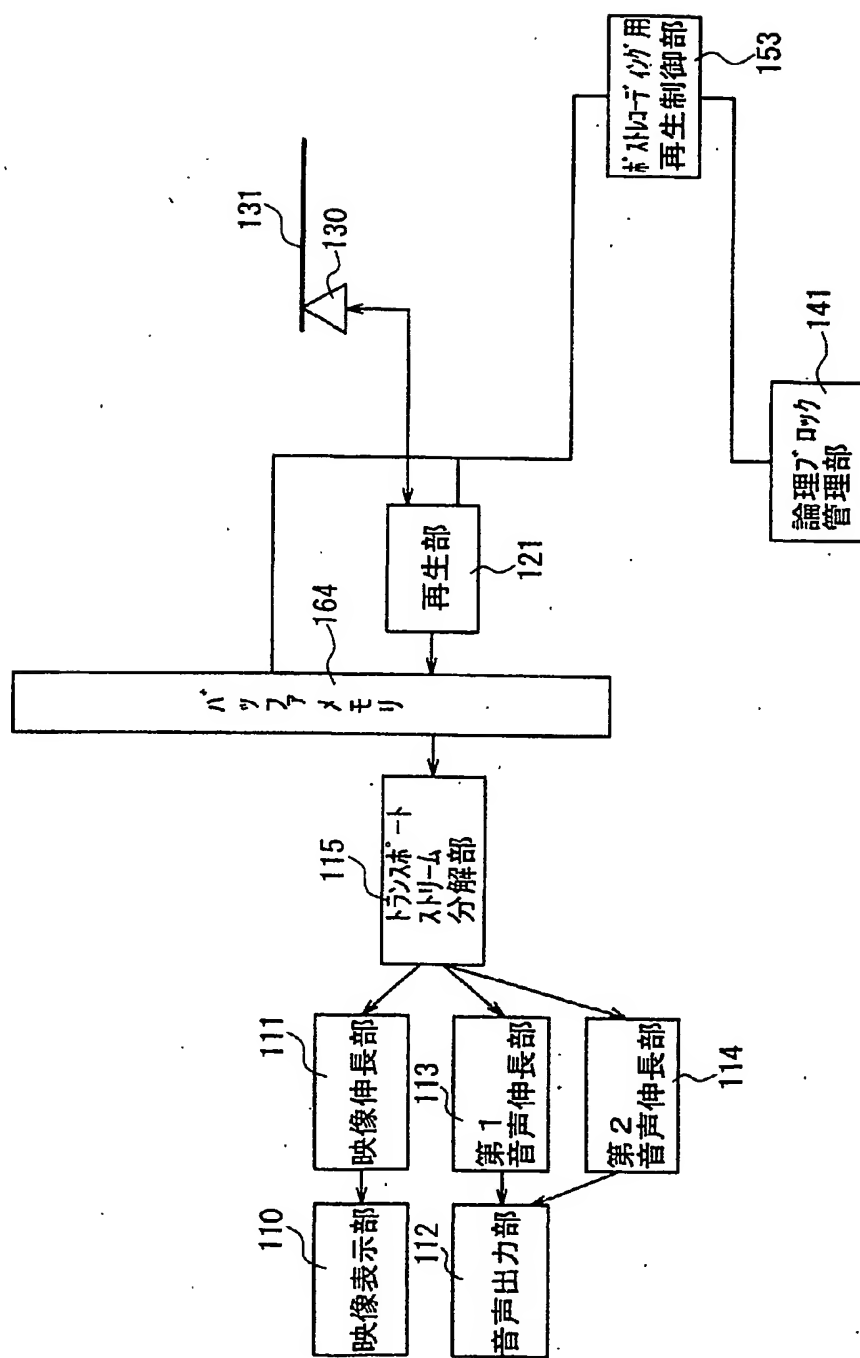


FIG. 15

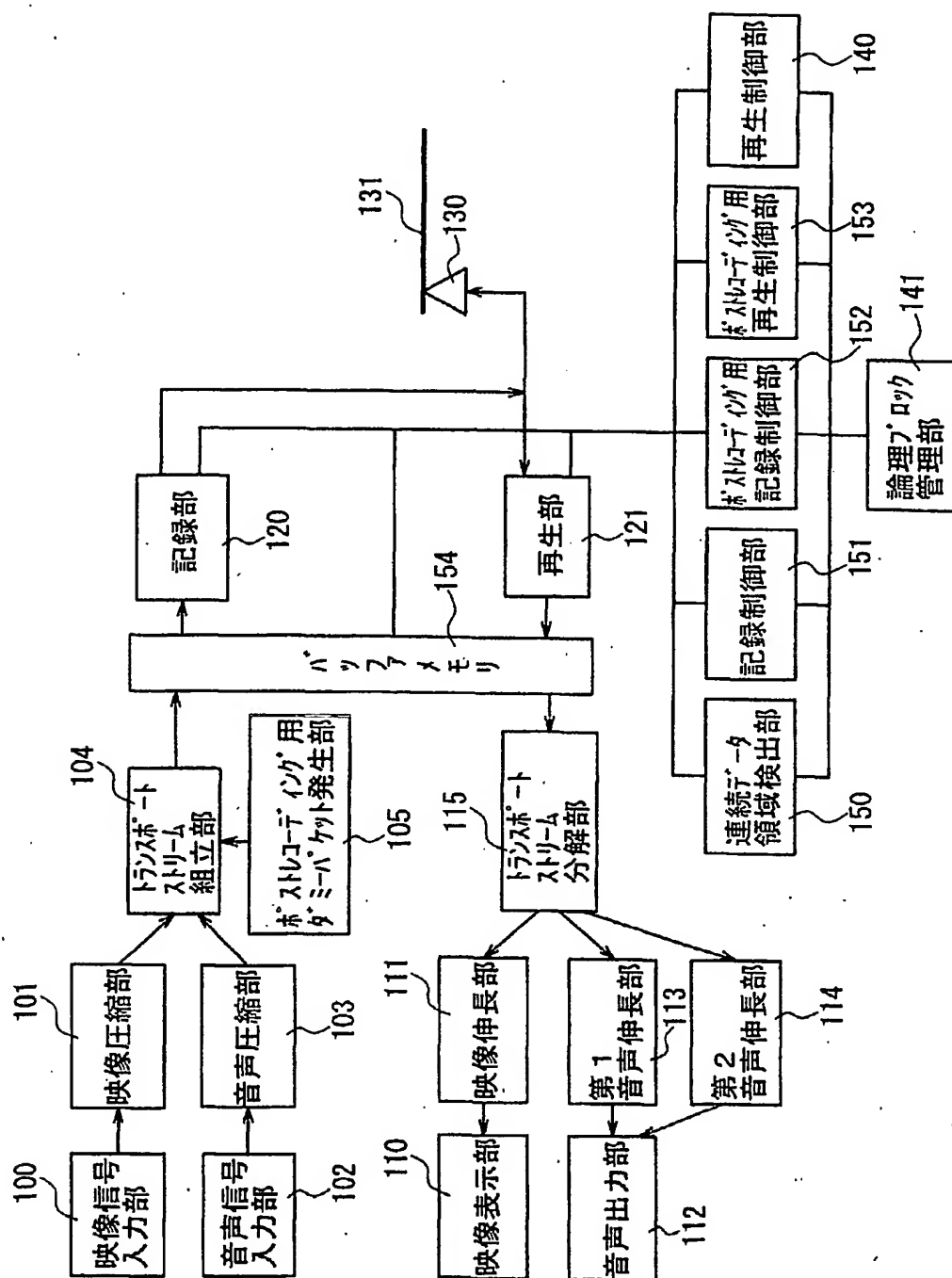


FIG. 16

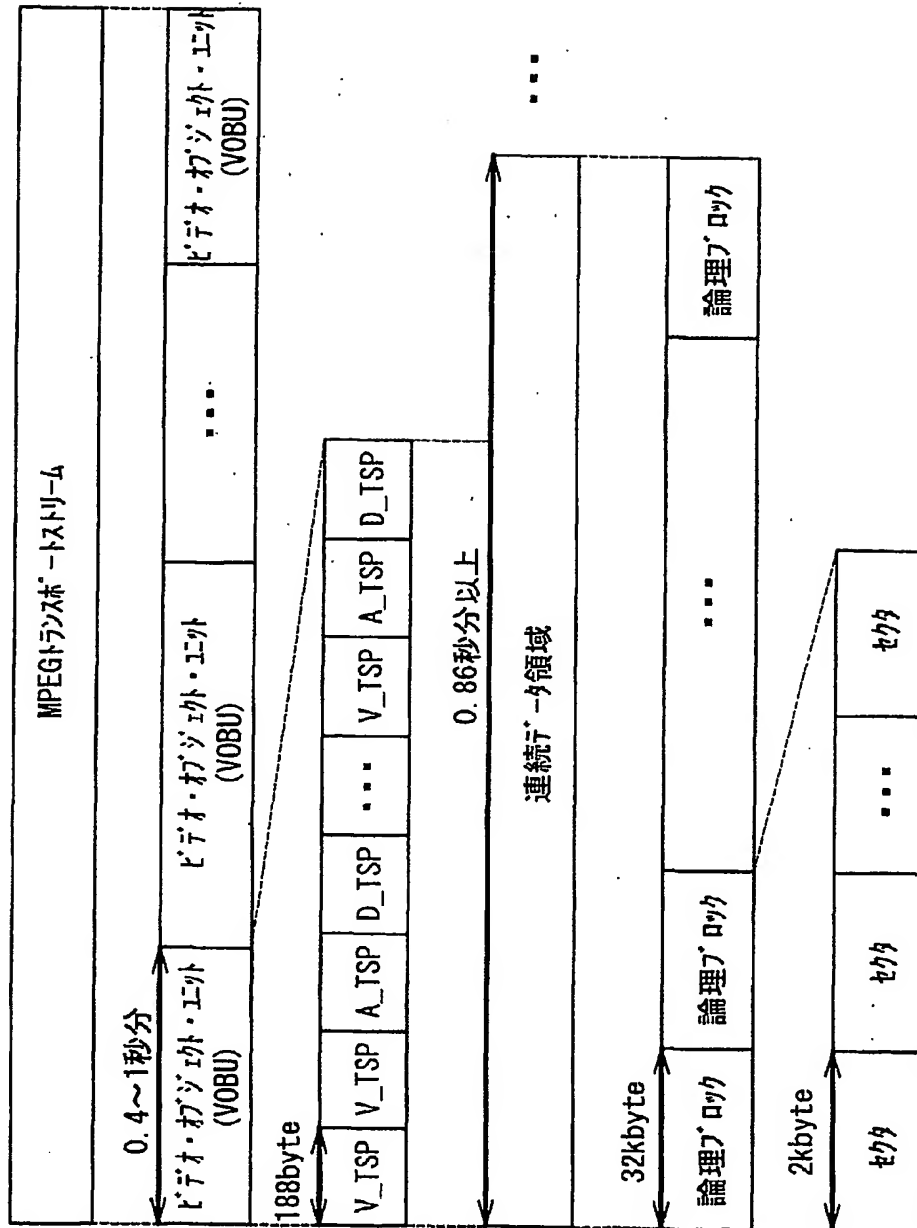


FIG. 17

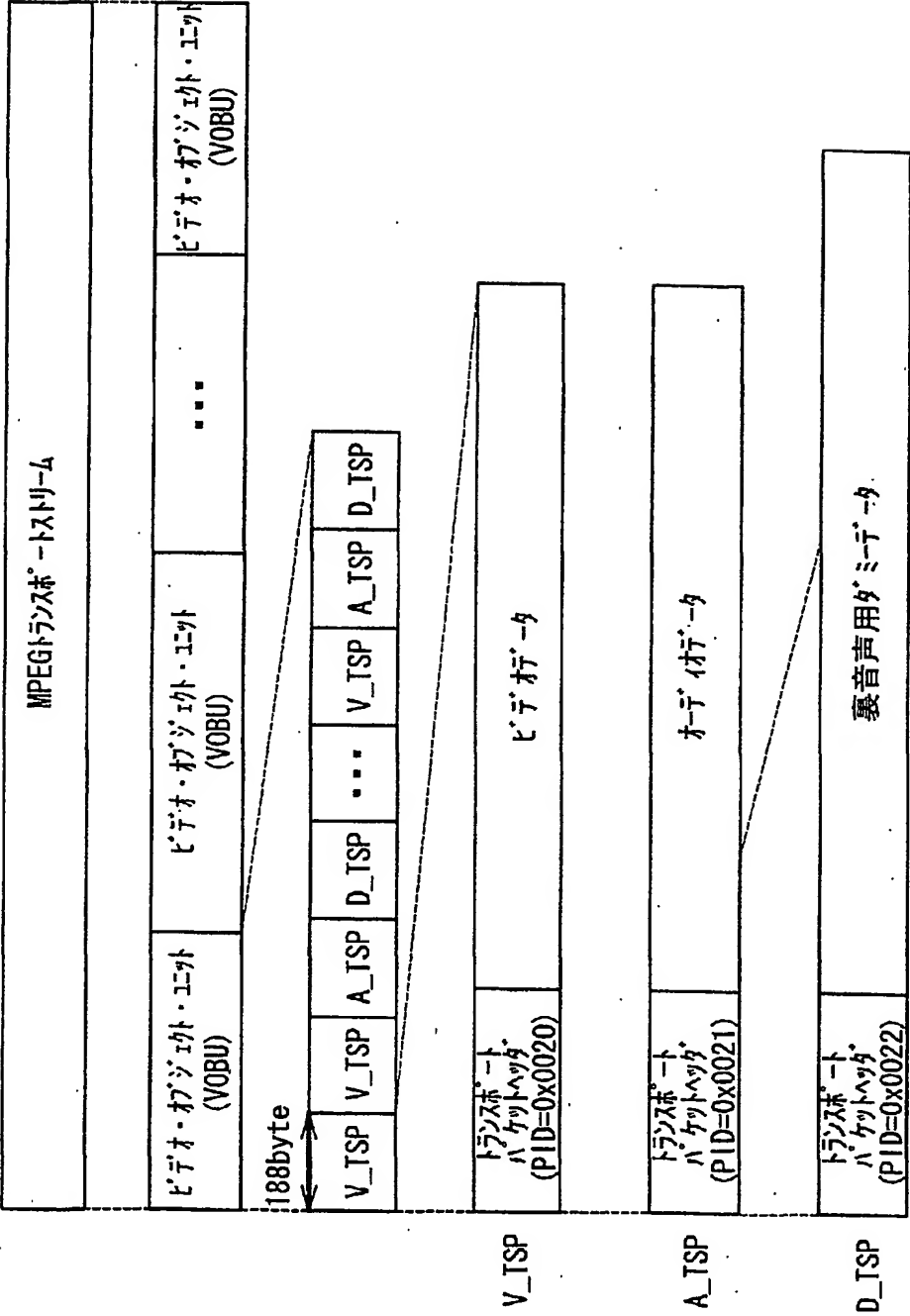


FIG. 18

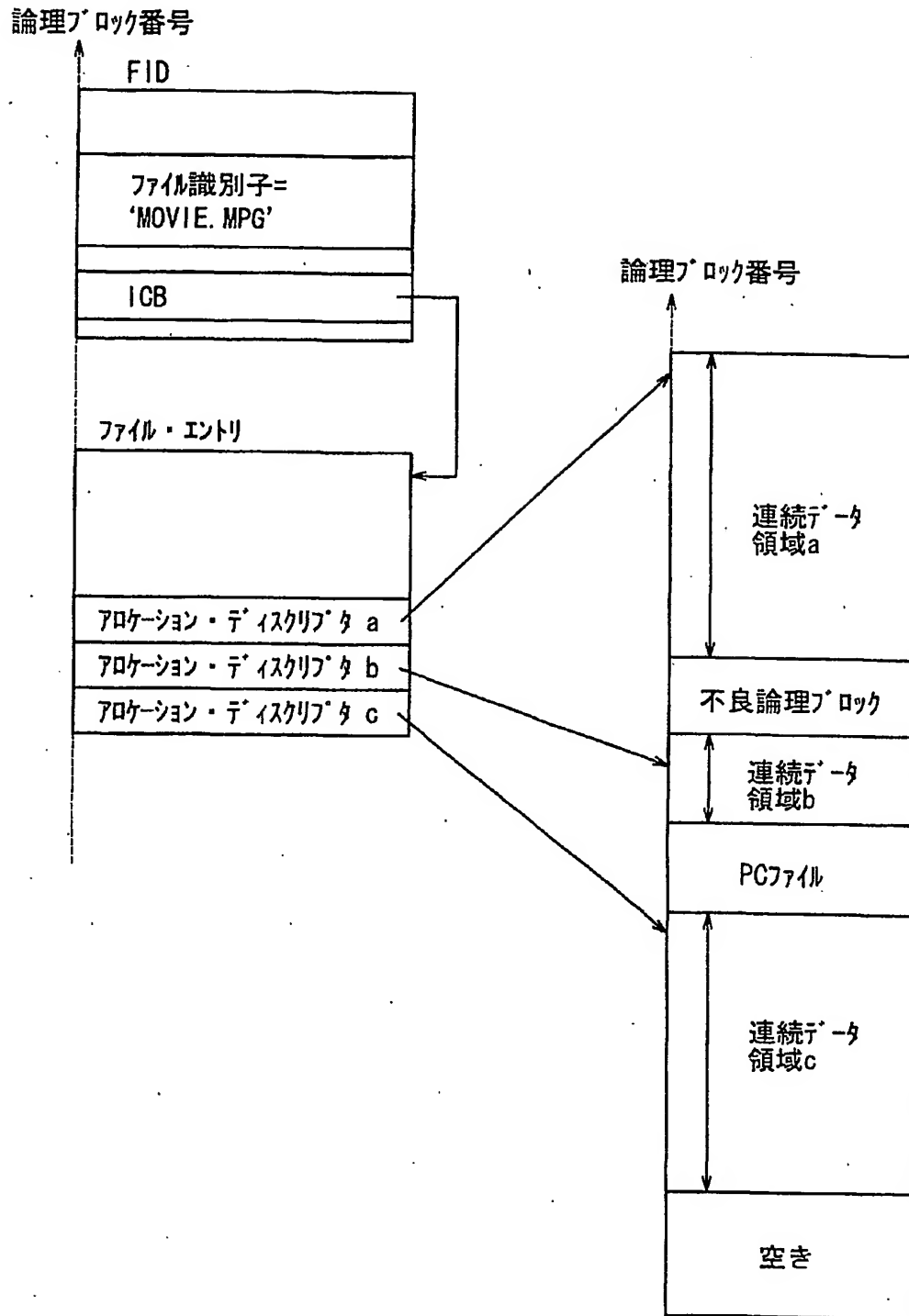


FIG. 19

アロケーション・ディスクリプタ	エクステント長
	エクステント位置

FIG. 20

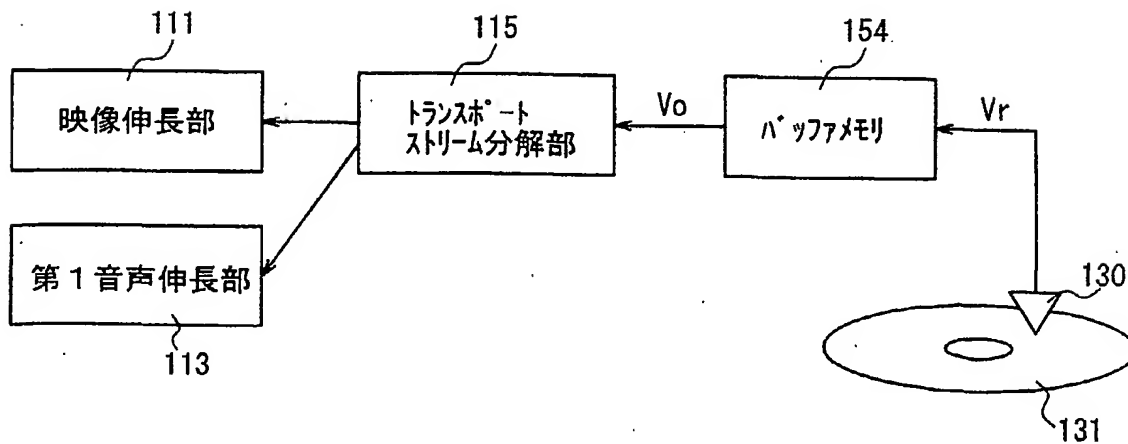


FIG. 21

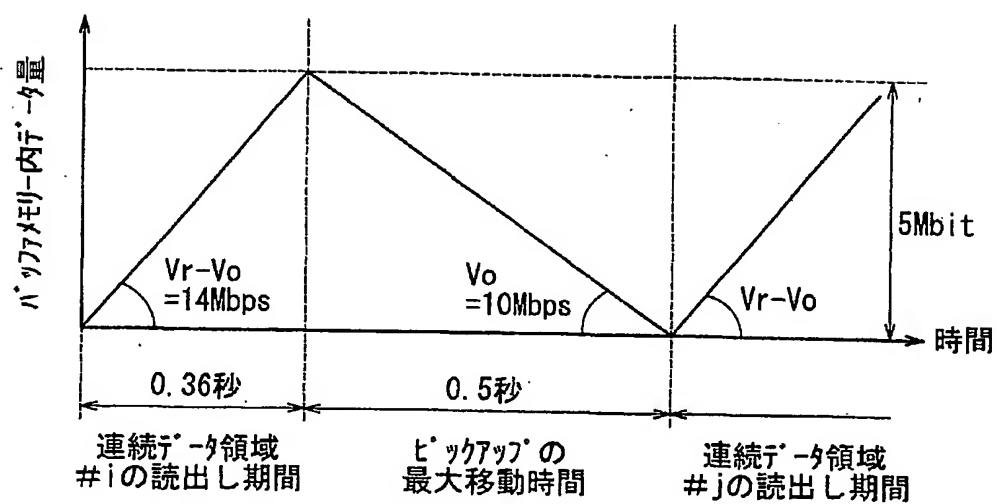


FIG. 22

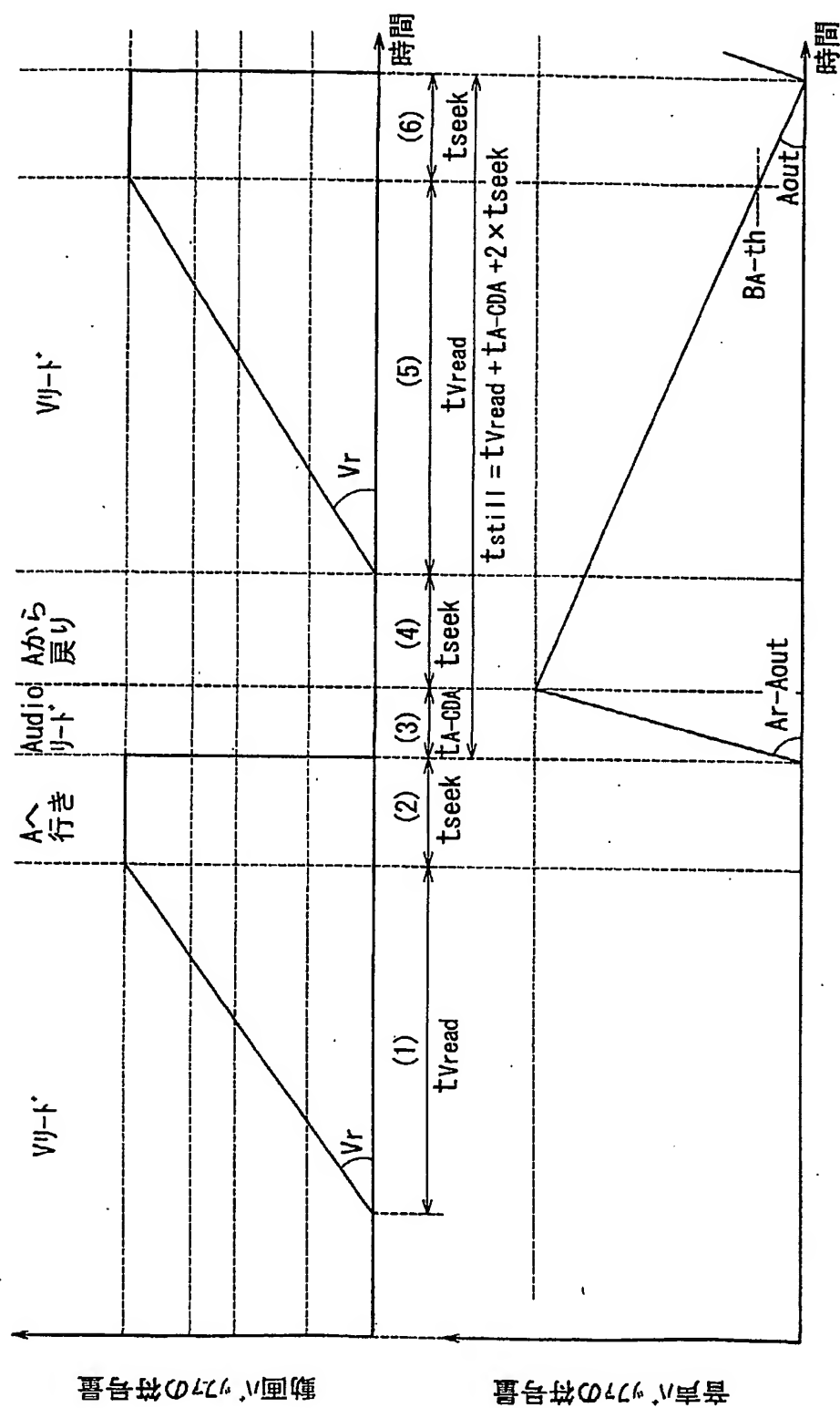


FIG. 23

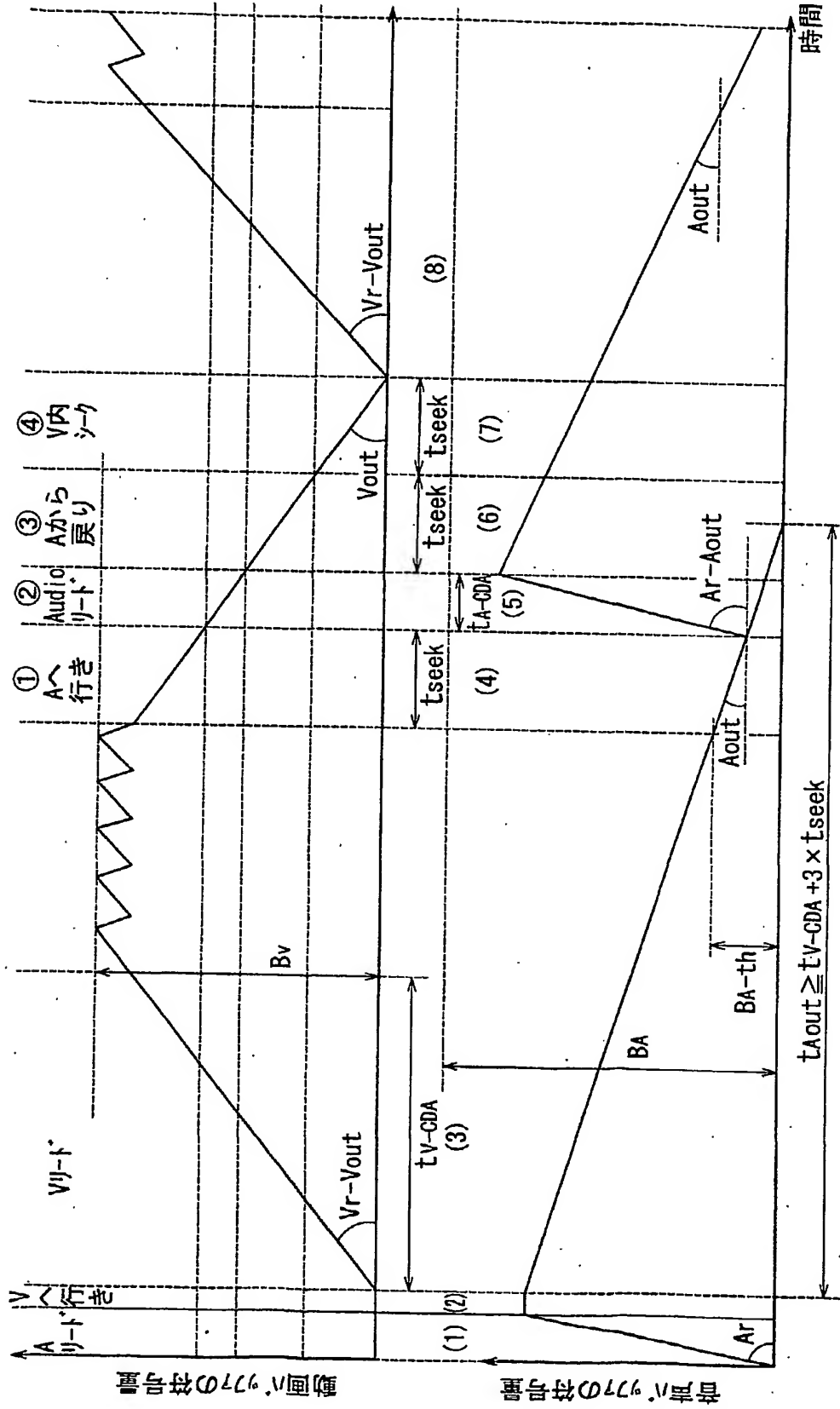


FIG. 24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/08045

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. ⁷ H04N5/85, H04N5/91, G11B20/10, 301, G11B27/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. ⁷ H04N5/85, H04N5/91, G11B20/10, 301, G11B27/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 11-144378 A (Sony Corporation), 28 May, 1999 (28.05.99), Full text; Figs. 1 to 12 & WO 99/12165 A1	1-7, 12-14, 16-21, 24, 25, 27-29 8-11, 15, 22, 23, 26, 30, 31
A		
X	JP 11-168693 A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 22 June, 1999 (22.06.99), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-6, 12-14, 16-20, 24, 25, 27-29 7-11, 15, 21-23, 26, 30, 31
A		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* "A" "E" "L" "O" "P"	Special categories of cited documents: document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance earlier document but published on or after the international filing date document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 21 December, 2001 (21.12.01)		Date of mailing of the international search report 15 January, 2002 (15.01.02)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/08045

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2000-23102 A (Toshiba Corporation), 21 January, 2000 (21.01.00), Full text; Figs. 1 to 9 (Family: none)	1, 2, 16, 17 3-15, 18-31
X A	JP 2000-197005 A (Victor Company of Japan, Limited), 14 July, 2000 (14.07.00), Full text; Figs. 1 to 6 & EP 1014718 A2	1, 2, 16, 17 3-15, 18-31
A	JP 2000-4421 A (Hitachi, Ltd.), 07 January, 2000 (07.01.00), Full text; Figs. 1 to 16 & EP 965991 A1	15, 26, 30, 31

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ H04N5/85、H04N5/91、G11B20/10 301、 G11B27/00		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ H04N5/85、H04N5/91、G11B20/10 301、 G11B27/00		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2001年 日本国登録実用新案公報 1994-2001年 日本国実用新案登録公報 1996-2001年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	JP 11-144378 A(ソニー株式会社)28.5月.1999(28.05.99) 全文, 第1-12図 & WO 99/12165 A1	1-7, 12-14, 16 -21, 24, 25, 27 -29 8-11, 15, 22, 23, 26, 30, 31
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	21.12.01	国際調査報告の発送日
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 石丸 昌平 電話番号 03-3581-1101 内線 3540
		5C 2949

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 11-168693 A(松下電器産業株式会社)22. 6月. 1999(22. 06. 99) 全文, 第1-4図(ファミリーなし)	1-6, 12-14, 16 -20, 24, 25, 27 -29
A		7-11, 15, 21- 23, 26, 30, 31
X	JP 2000-23102 A(株式会社東芝)21. 1月. 2000(21. 01. 00) 全文, 第1-9図(ファミリーなし)	1, 2, 16, 17 3-15, 18-31
A		
X	JP 2000-197005 A(日本ビクター株式会社)14. 7月. 2000(14. 07. 00) 全文, 第1-6図 & EP 1014718 A2	1, 2, 16, 17 3-15, 18-31
A		
A	JP 2000-4421 A(株式会社日立製作所)7. 1月. 2000(07. 01. 00) 全文, 第1-16図 & EP 965991 A1	15, 26, 30, 31